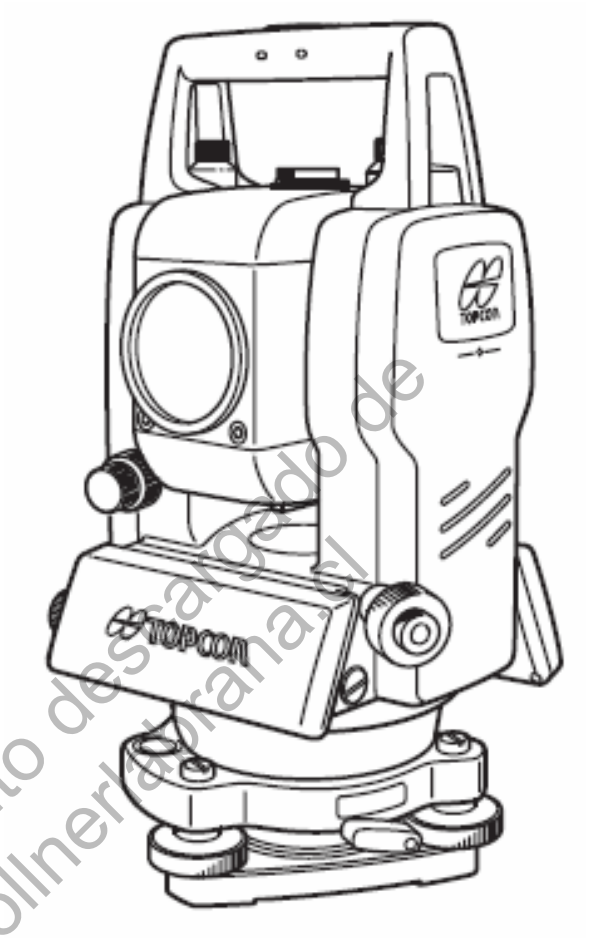
TOPCON



Documento descargado de
www.kollnerlabrana.cl

MANUAL DE INSTRUCCIONES

ESTACION TOTAL CONSTRUCCIÓN

Serie CTS-3000

CTS-3005
CTS-3007

Japan Surveying Instruments JSIMA Manufacturers' Association

Documento descargado de
www.kollnerlabrana.cl

Prólogo

Gracias por haber elegido la Estación Total Construcción TOPCON Serie CTS-3000. Para obtener los mejores resultados del instrumento, lea detenidamente estas instrucciones y téngalas a mano para futuras consultas.

Documento descargado de
www.kollnerlabrana.cl

PRECAUCIONES GENERALES DE USO

Antes de iniciar el trabajo u operación, esté seguro de que el instrumento está funcionando correctamente con el redimiento normal.

No sumerja el intrumento en agua.

El instrumento no se puede sumergir bajo el agua.
El instrumento está diseñado conforme a la normativa internacional IPX 66 (Código IP) y por lo tanto está protegido contra lluvias o precipitaciones normales.

Colocación del instrumento sobre un trípode

Cuando instale el instrumento sobre un trípode, utilice uno de madera siempre que sea posible. Las vibraciones que pueden surgir al utilizar un trípode metálico pueden afectar a la precisión en la medición.

Instalación de la plataforma nivelante

Si la plataforma se instala incorrectamente, la precisión de la medida puede resultar afectada. Controle de vez en cuando los tornillos de ajuste de la plataforma nivelante. Asergúrese de que la palanca de fijación de la base esté fija y que los tornillos de dicha base están bien apretados.

Protección del instrumento contra golpes

Proteja el instrumento durante su transporte para minimizar el riesgo de impacto. Los golpes fuertes pueden provocar mediciones incorrectas.

Transporte del instrumento

Transporte siempre el instrumento sujetándolo por su asa.

Exposición del instrumento a temperaturas extremas

No exponga el instrumento a temperaturas extremas durante más tiempo del necesario. Podría afectar negativamente al rendimiento.

Cambios bruscos de temperatura

Cualquier cambio brusco de temperatura del instrumento o su prisma, por ejemplo, al sacar el instrumento de un vehículo con calefacción al exterior, puede provocar la reducción del alcance en medición de distancia. Deje que el instrumento se adapte a la temperatura ambiente antes de utilizarlo.

Control del nivel de carga de la batería

Controle el nivel de carga de la batería antes de utilizar el instrumento.

Retirando la batería

Se recomienda retirar la bateria solamente cuando el equipo esta apagado para evitar la perdida de datos.

Ruido desde el interior del Instrumento

Al encender el Distanciometro (EDM), se puede escuchar el sonido de los motores en el interior del instrumento. Esto es normal y no afecta la operación del instrumento

Documento descargado de www.kolmerlabrana.cl

MENSAJES PARA UNA UTILIZACION SEGURA

Para facilitar la utilización segura del producto, evitar peligros para el operario y otras personas y evitar el deterioro de objetos, nuestros productos presentan mensajes de advertencia importantes que también se incluyen en los manuales de instrucciones. Recomendamos que antes de leer las 'Precauciones de seguridad' conozca el significado de los siguientes mensajes e iconos.

Mensaje	Significado
⚠ **ADVERTENCIA**	El ignorar o no tener en cuenta este mensaje puede provocar peligro de muerte o graves lesiones.
⚠ **PELIGRO**	Ignorar o no tener en cuenta este mensaje puede provocar lesiones personales o desperfectos.

- Las lesiones se refieren a dolor, quemaduras, descargas eléctricas, etc
- Los desperfectos pueden causar deterioros en edificios, equipos y mobiliario.

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

⚠ ADVERTENCIA

- **Hay un riesgo de fuego, descarga electrica, o daño fisico si intenta desensamblar o reparar el instrumento por su cuenta**. Esta tarea solo puede ser realizada por TOPCON o un distribuidor autorizado.
- **Causal de ceguera o daño ocular**. No vea el solo directo a traves del ocular.
- **Rayo laser puede ser peligroso, y puede causar daño ocular si es usado incorrectamente**. Nunca intente reparar el instrumento por su cuenta (aplica solo a equipo con plomada laser.)
- **Causal de ceguera o daño ocular**. No mire dentro del rayo laser.
- **Altas temperaturas pueden causar incendios**. No cubra o tape el cargador mientras este cargando.
- **Riesgo de fuego o descarga electrica**. No utilice un cable de energia, conector o clavija en mal estado.
- **Riesgo de fuego o descarga electrica**. No utilice una bateria o cargador humedo.
- **Puede encenderse explosivamente**. Nunca utilice un instrumento cerca de gas imflamable, materia liquida. No debe utilizarce en minas de carbon.
- **La bateria puede causar explosion y daños fiicos**. No la arroje al fuego o exponga al calor.
- **Riesgo de fuego o descarga electrica**. No utilice ningun voltaje que no sea el indicado por los fabricantes.
- **La bateria puede causar inicio de incendio**. No utilice ningun tipo de cargador diferente al especificado para este instrumento. No use ningun cable de energia diferente al especificado.
- **Riesgo de fuego o descarga electrica**. No utilice cable AC incompatible con el voltaje del fuente de poder en uso.
- **El corto circuito de la bateria puede causar un incendio**. Evite provocar un corto circuito al almacenar la bateria.

Documento descargado de www.kolmerlabrara.cl

⚠ PELIGRO

- Utilizar controles, procedimientos, ajustes, etc diferentes a los especificados aquí puede provocar exposicion a radiacion peligrosa.
- Dejar que el rayo láser alcance el objeto sin que nadie cruce el trayecto del rayo láser. Caso esté operando con el rayo láser aberto, evite apuntar el láser a altura de la cabeza de las personas. Es posible que el rayo atinja los ojos y puede haber una pérdida temporal de la visión, causando pérdida de consiencia de otros peligros – evite rayos brillantes,
- No conecte o desconecte el equipo con las manos mojadas, usted esta propenso a riesgo de descarga electrica si lo hace.
- Riesgo de daño fisico por mal uso de estuche de transporte. No se pare o siente sobre los estuches de transporte.
- Tenga en cuenta que las puntas de los tripodes son peligrosas, sea precavido cuando coloque o transporte el tripode.
- Riesgo de daño fisico por caida del estuche de transporte. No utilice el estuche de transporte si posee correas, seguros o bisagras dañadas.
- No permita que la piel o la ropa tenga cantacto con e acido de las baterias. Si esto ocurriera, lavese con grandes cantidades de agua y busque ayuda medica inmediata.
- Una plomada de hilo puede causar daños si se utiliza incorrectamente.
- Seria peligroso si la bateria caerse desde el instrumento, asegurece de que la bateria esta correctamente colocada y asegurada al instrumento.
- Asegurece al realizar el montaje de la base nivelante. Si la base nivelante llega a caer puede provocar daño fisico.
- Seria peligroso si el instrumento llega a caer, asegurece que esta fijado al tripode correctamente.
- Riesgo de daño fisico por causa del tripode y el instrumento. Siempre chequee que los tornillos del tripode esten ajustados.
- La batería es para ser dispuesto de forma segura.
- El equipo no está hecha para ser usado por niños o personasincapacitadas sin la supervisión. Los niños deben ser supervisionadas para que ellos no juegen con el equipo

Documento descargado de www.kolnerlabrana.cl

Usuario

1) Este producto es solo para uso profesional!
   El usuario debe tener conocimientos buenos y solidos de topografia, de manera que queden entendidas las normas de seguridad antes de operar, inspecconar y ajustar el equipo.
2) Se requiere del uso de ropa de seguridad para operar este instrumento (botas de seguridad, casco, etc)

Excepciones de Responsabilidad

1) El usuario de este producto se espera utilice y siga las instrucciones de operación, haciendo chequeos periodicos del funcionamiento del equipo.
2) El fabricante o sus reprsentantes, no asumen ninguna responsabilidad producto de fallos o uso intencional, o inoperancia, que provoquen cualquier daño directo o consecuente, o perdida de ganancias.
3) El fabricante, o sus representantes, no asumen ninguna responsabilidad por perdida de ganancias en caso de cualquier desastre natural (terremoto, tormenta, etc).
4) El fabricante, o sus representantes, no asumen ninguna responsabilidad por daño o perdida de ganancias producto de perdida de datos, ,cambio de datos, interrupcion de negocios, causado por uso del producto o un producto no usable.
5) El fabricante, o sus representantes, no asumen ninguna responsabilidad por cualquier daño, o perdida de ganancias producto del uso y ecepto las explicadas en este manual.
6) El fabricante, o sus representantes, no asumen ninguna responsabilidad por cualquier daños o perdida de ganancias al intentar conectar con otros productos.

Patrón de Seguridad para el Rayo Láser

- **Medición de Distancia**

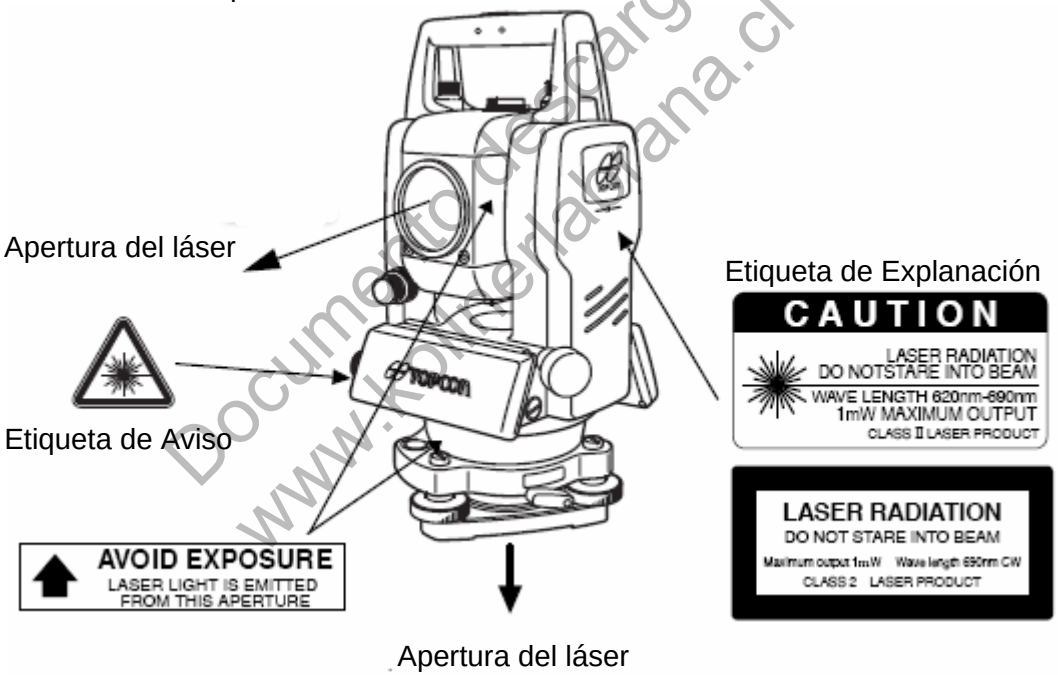
La serie CTS-3000 usa un rayo laser invisible. La serie CTS-3000 con plomada laser esta fabricada y vendida de acuerdo con “Funcionamiento Estandar para Productos de Emision de Luz” (FDA/BRH 21 CFR 1040) o “Seguridad de Radiacion para Productos Laser, Clasificacion de Equipos, Requerimientos y Guia del Usuario” (IEC Publicacion 825) para estandar de seguridad del rayo laser.
La serie CTS-3000 esta clasificada por este estandar como “Porducto Laser Clase 2 (II)”
En caso de presentarse una falla no desarme el equipo. Contacte a TOPCON o su Distribuidor autorizado.

- **Apuntador láser y Plomada Láser (la plomada láser esta disponible en ciertos mercados)**

La plomada de la serie CTS-3000 y el apuntador láser utilizan un rayo láser visible. La serie CTS-3000.
Según el estándar, la serie CTS-3000 de plomada láser esta clasificada como “Producto Láser Clase 2”. En caso de presentarse una falla no desarme el equipo. Contacte a TOPCON o su Distribuidor autorizado.

Etiquetas

Busque las etiquetas que describen una precaucion y seguridad del rayo laser.
Se recomienda cambiar las etiquetas cuando se dañan o si se despegan. Usted puede obtener dichas etiquetas en un distribuidor autorizado TOPCON.

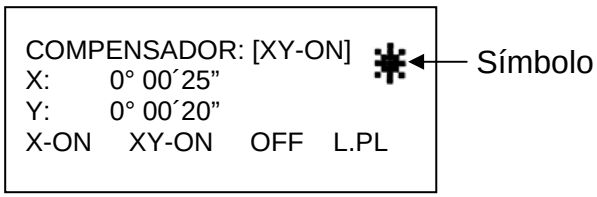


(Solo para el modelo con plomada láser)

Documento descargado de www.kpmerlakana.cl

Simbolo que representa el funcionamiento del laser

El siguiente simbolo aparecera en la parte derecha en la segunda linea de la pantalla.



INDICE

PRÓLOGO 1
Precauciones Generales del Uso 2
Mensajes para una Utilización Segura 3
Precauciones de Seguridad 3
Usuario 4
Excepciones de Responsabilidad 4
Patrón de Seguridad del Rayo Láser 5
Etiquetas 5
Símbolo que Representa el Funcionamiento del Láser 5
Composición Estándar 9

1 NOMENCLATURA Y FUNCIONES 1-1
1.1 Nomenclatura 1-1
1.2 Pantalla 1-3
1.3 Teclado de Operación 1-4
1.4 Teclas de Función 1-5
1.5 Modo de Tecla Estrella 1-7
1.6 Conector Serie RS-232C 1-10
1.7 Plomada Láser ON/OFF (Solo para el modelo Plamoda Láser) 1-11

2 PREPARACION PARA LA MEDIDA 2-1
2.1 Conector de Energia 2-1
2.2 Ajuste del Instrumento para la Medición 2-2
2.3 Interruptor de Encendido 2-3
2.4 Nivel de Carga de la Batería 2-4
2.5 Corrección de la Inclinación del Angulo Horizontal y Vertical 2-5
2.6 Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos 2-7
2.6.1 Cómo Introducir Caracterers Alfanuméricos 2-7

3 MEDIDA DE ANGULOS 3-1
3.1 Medida de Angulos Horizontales y Verticales 3-1
3.2 Cambiando Lectura Horizontal a Directa/Inversa 3-2
3.3 Medida desde una Lectura Horizontal Deseada 3-2
3.3.1 Ajuste manteniendo el Angulo 3-2
3.3.2 Introducir una Lectura por teclado 3-3
3.4 Modo de Ángulo Vertical en Porcentaje (%) 3-3
3.5 Repetición de Medida de Angulos 3-4
3.6 Señal Acústica cada 90º 3-5
3.7 Referencia del Ángulo Vertical 3-6

4 MEDIDA DE DISTANCIAS 4-1
4.1 Ingresar Corrección Atmosférica 4-1
4.2 Ingresar la Corrección por Constante del Prisma 4-1
4.3 Medida de Distancia (Continua) 4-2
4.4 Medida de Distancia (Medida n-veces /Medida Simple) 4-3
4.5 Modos Fino / Rastreo / Grueso 4-4
4.6 Replanteo (Rep) 4-5
4.7 Medida con Desplazamientos 4-6
4.7.1 Angulo con Desplazamiento 4-7
4.7.2 Medicion de Distancia con Desplazamiento 4-9
4.7.3 Medicion Plana con Desplazamiento 4-11
4.7.4 Columna con Desplazamiento 4-13

5 MEDIDA DE COORDENADAS 5-1
5.1 Introducir Coordenadas del Punto estación 5-1
5.2 Introducir Altura del Aparato 5-2
5.3 Introducir Altura del Prisma 5-2
5.4 Ejecución de la Medida de Coordenadas 5-3

6 MODOS ESPECIALES (Modo Menú) 6-1
6.1 Aplicaciones de Medida 6-2
6.1.1 Medida de Altura Remota (REM) 6-2
6.1.2 Medicion entre Puntos (MED.ENTRE PTOS) 6-5
6.1.3 Introducir la Coordenada Z del Punto estación 6-8

Documento descargado de www.kolher.cl

6.1.4 Cálculo de áreas 6-11
6.1.5 Medida Punto a Línea 6-14
6.2 Introducir el Factor de Escala 6-16
6.3 Iluminación de Pantalla y Retículo 6-17
6.4 Ajuste en Modo 1 6-18
6.4.1 Colocación de la Lectura Mínima 6-18
6.4.2 Apagado Automático 6-19
6.4.3 Corrección de Angulos V/H (Compensador SI/NO) 6-20
6.4.4 Corrección del Error Sistemático 6-20
6.4.5 Selección del Tipo de Bateria 6-21
6.4.6 Calentador ON/OFF 6-21
6.4.7 Configuracion del puerto RS-232C para dispositvos externos ... 6-22
6.5 Colocar el Contraste de pantalla 6-23
6.6 Aplicación Vias 6-24
6.6.1 Ingresar Punto Inicial 6-25
6.6.2 Ingresar Datos Vias 6-26
6.6.3 Buscar Datos 6-30
6.6.4 Editar Datos 6-30
6.6.5 Definir Estación y Punto Atras 6-31
6.6.6 Replantear Vias 6-33
6.6.7 Seleccionar un Archivo 6-34
6.6.4 Inicializar Datos Vias 6-34

7 TOMA DE DATOS 7-1

7.1 Preparación 7-3
7.1.1 Selección de un archivo para la Toma de Datos 7-3
7.1.2 Selección de un Archivo de Coordenadas para la Coleccion 7-4
7.1.3 Punto de Estacion y Punto de Orientacion 7-4
7.2 Procedimiento para la "TOMA DE DATOS" 7-7
7.2.1 Busqueda de los datos almacenados 7-8
7.2.2 Ingresar PCODE / ID usando la librería de codigos 7-8
7.2.3 Ingresar PCODE / ID desde la lista de codigos 7-9
7.3 Toma de Datos / Desplazamientos 7-10
7.3.1 Medida con Desplazamiento Angular 7-10
7.3.2 Medida con Desplazamiento en Distancia 7-12
7.3.3 Medicion Plana Desplazada 7-14
7.3.4 Medicion de Columna Desplazada 7-16
7.4 Auto Calculo NEZ 7-17
7.5 Medicion punto a linea 7-18
7.5.1 Cambiar al punto de medicion de linea 7-18
7.5.2 Ejecutar una medicion de punto a linea 7-19
7.6 Editar la Librería de Códigos 7-20
7.7 Configuración de Parámetros para la Toma de Datos 7-21

8 REPLANTEO 8-1

8.1 Preparación 8-3
8.1.1 Introducir Factor de Corrección 8-3
8.1.2 Selecccionar Archivo de Coordenadas 8-4
8.1.3 Introducir Punto de Estación 8-5
8.1.4 Introducir Punto de Orientación 8-7
8.2 Replanteando 8-9
8.2.1 Replanteo de Coordenadas de un punto a linea 8-11
8.3 Introducir un Nuevo Punto 8-12
8.3.1 Metodo de Radiación 8-12
8.3.2 Metodo de Bissección 8-14

9 ADMINISTRADOR DE MEMORIA 9-1

9.1 Visualización del estado de la Memoria Interna 9-2
9.2 Búsqueda de Datos 9-3
9.2.1 Búsqueda de Datos Almacenados 9-3
9.2.2 Búsqueda de Coordenadas 9-5
9.2.3 Búsqueda en la librería de Códigos 9-6
9.3 Mantenimiento de Archivos 9-7
9.3.1 Renombrar un Archivo 9-8

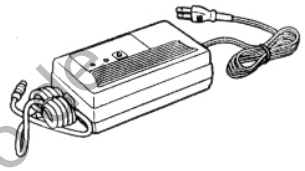
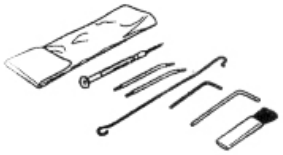
Documento descargado de www.konetopcon.cl

9.3.2 Buscar Datos en un Archivo....9-8
9.3.3 Borrado de un archivo....9-9
9.4 Introducir Coordenadas Directamente por Teclado....9-10
9.4.1 Ingresar de datos de coordenadas....9-10
9.4.2 Ingresar datos PTL (Punto a Linea)....9-11
9.5 Borrar Coordenadas de un Archivo....9-12
9.6 Editar la Librería de Códigos....9-13
9.7 Comunicaciones....9-14
9.7.1 Enviar Datos....9-14
9.7.2 Recibir Datos....9-15
9.7.3 Selección de Parámetros de Comunicación....9-16
9.8 Inicializar Equipo....9-17
10 SELECCIÓN DE MODO AUDIO....10-1
11 INTRODUCIR LA CONSTANTE DEL PRISMA....11-1
12 INTRODUCIR LA CORRECCIÖN ATMOSFERICA....12-1
12.1 Cálculo de la Corrección Atmosférica....12-1
12.2 Introducción Directa del Valor de Corrección Atmosférica....12-1
13 **CORRECC REFRACCIÓN Y CURVATURA TERRESTRE....13-1**
13.1 Fórmula de Cálculo de Distancia....13-1
14 BATERIA Y CARGA....14-1
14.1 Bateria BT-52QA....14-1
15 MONTAJE/DESMONTAJE DE LA BASE NIVELANTE....15-1
16 SELECCIÓN DEL MODO....16-1
16.1 Modos Disponibles....16-1
16.2 Cómo Seleccionar un Modo....16-3
17 COMPROBACION Y AJUSTE....17-1
17.1 Comprobación y Ajuste de la Constante del Intrumento....17-1
17.1.1 Comprobación Precisión Modo Sin Prisma y Sin Prisma Larga 17-2
17.2 Comprobación del Eje Optico....17-2
17.2.1 Comprobación del eje optico del distanciometro y teodolito....17-2
17.2.2 Comprobacion del eje optico del Apuntador laser....17-5
17.3 Comprobación / Ajuste de las Funciones de Teodolito....17-7
17.3.1 Comprobación / Ajuste del Nivel de la Alidada....17-8
17.3.2 Comprobación / Ajuste del Nivel Esférico....17-8
17.3.3 Ajuste del Hilo Vertical del Retículo....17-9
17.3.4 Colimación del Instrumento....17-10
17.3.5 Comprobación / Ajuste de la Plomada Optica....17-11
17.3.6 Comprobacion / Ajuste de la Plomada Laser....17-12
17.3.7 Ajuste del 0 del Angulo Vertical....17-13
17.4 Cómo Introducir la Constante del Instrumento....17-14
17.5 Ajuste de la Compensacion del Error Sistematico del Instrumento....17-15
17.6 Modo Comprobacion de Alineacion del Distanciometro....17-16
18 PRECAUCIONES....18-1
19 ACCESORIOS ESPECIALES....19-1
20 SISTEMA DE BATERIAS....20-1
21 SISTEMA DE PRISMAS....21-1
22 MENSAJES DE ERROR....22-1
23 ESPECIFICACIONES....23-1
APENDICE....Apendice-1
Compensador Doble Eje....Apendice-1
Precauciones al Cargar y Guardar las Baterías....Apendice-3

Documento descargado de www.ironerichara.cl

Compocisión Estándar

El valor numerico entre parentesis indica la cantidad.

Serie CTS-3000 (con tapa lente) (1) 	Estuche plastico de transporte (1)
Bateria BT-52QA (2) 	Cargador de bateria BC-27 
Tapa sol (1) 	Funda de plastico para la lluvia (1)
Juego de plomada (1) Se incluye gancho para la plomada	Juego de herramientas con estuche (1) [clavijas de estuche, destornillador, llave hexagonal, brocha] 
Manual de instrucciones (1) 	Baño de silicon (1)

(Aseguerece de que todos estos items vienen con el instrumento)

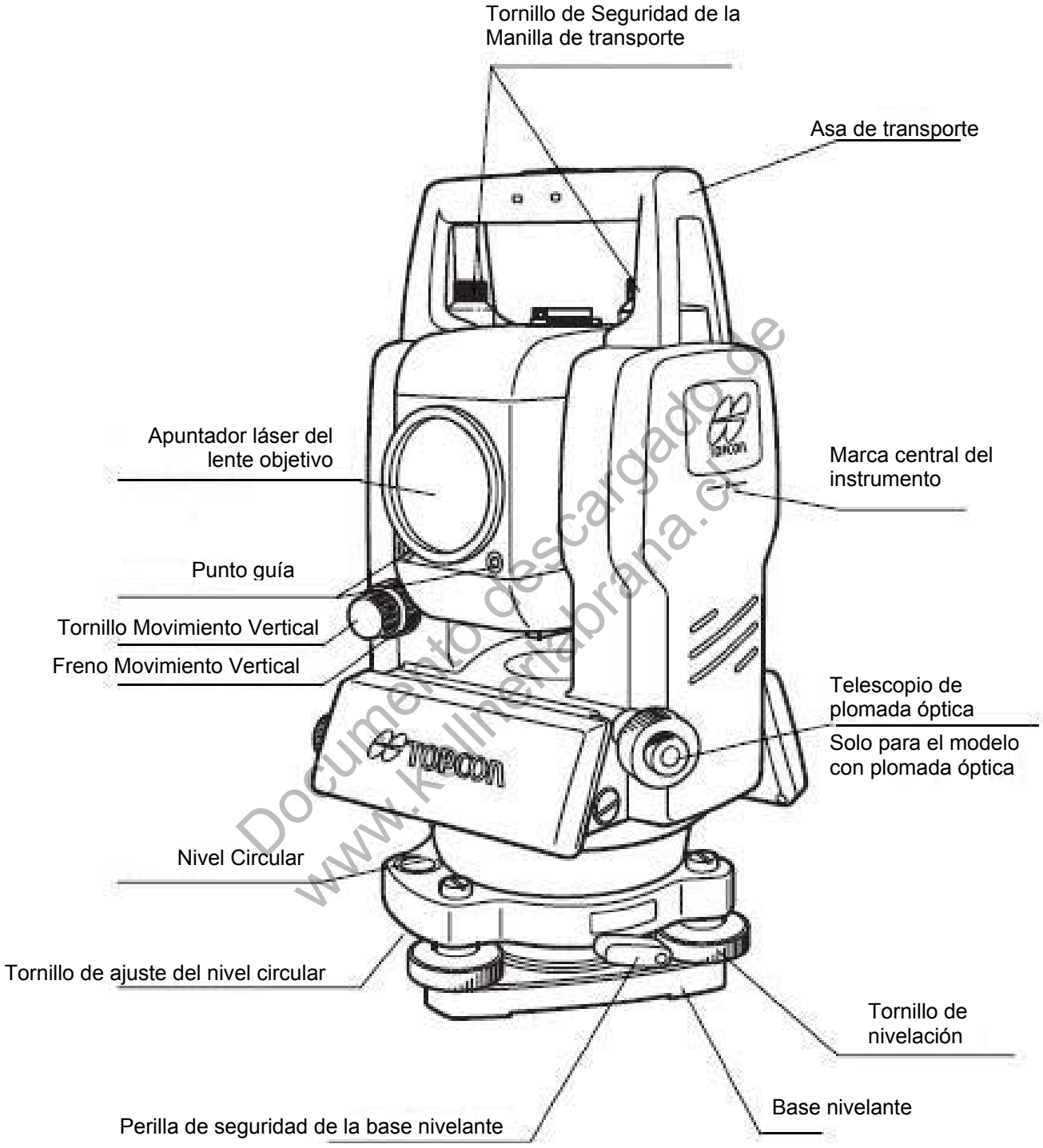
Comentarios:

Al usar el cargador de batería BC-27 en Norte América, use solamente 120V.

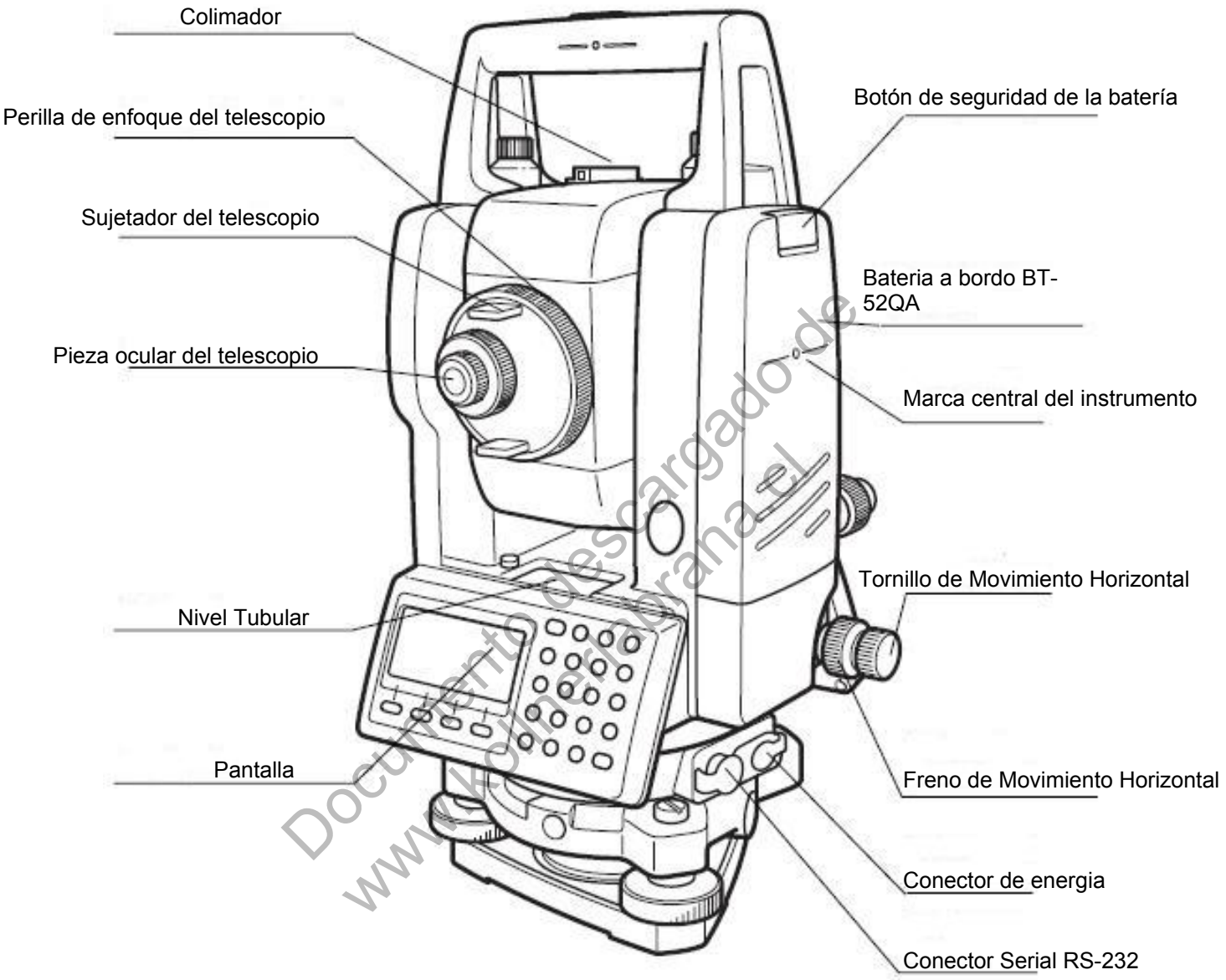
Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

1. NOMENCLATURA Y FUNCIONES

1.1 Nomenclatura


Tornillo de Seguridad de la Manilla de transporte
Asa de transporte
Apuntador láser del lente objetivo
Marca central del instrumento
Punto guía
Tornillo Movimiento Vertical
Freno Movimiento Vertical
Telescopio de plomada óptica
Solo para el modelo con plomada óptica
Nivel Circular
Tornillo de ajuste del nivel circular
Tornillo de nivelación
Base nivelante
Perilla de seguridad de la base nivelante

Documento descargado de www.kollmenlabrana.com



Documento descargado de www.kolmeranta.cl

1.2 Pantalla

- **Pantalla**

  La pantalla utiliza una matriz de puntos LCD con 4 líneas y 20 caracteres por línea. En general, las tres líneas superiores muestran los datos medidos y la última línea muestra la función de cada tecla que varía según sea el modo de medición.

- **Contraste e iluminación**

  El contraste e iluminación de la pantalla puede ser ajsutado. Ver capítulo 6 “Modo Especial (Modo Menú)” o la sección 1.5 “Modo de Tecla Estrella”.

- **Ejemplo**

```
V      :  90°10'20"
HD     : 120°30'40"
0°   RET   INGR   P1↓
```

Modo de medida angular

Angulo V: 90°10'20"
Angulo H: 120°30'40"

```
V : 120°30'40"
HD*    65.432 m
DI:    12.345 m
MED.  MODO  SP/P P1↓
```

Modo de medida de distancia

Angulo Horizontal: 120° 30'40"
Distancia reducida: 65.432m
Diferencia de altura: 12.345m

Unidades en pies

```
V :     120°30'40"
HD*     123.45 ft
DI:      12.34 ft
MED.  MODO  NP/P P1↓
```

Angulo Horizontal: 120 30'40"
Distancia reducida: 123.45ft
Diferencia de altura: 12.34ft

Unidades en pies y pulgadas

```
HD:   120°30'40"
DH*   123.04.6fi
DV:    12.03.4fi
MED.  MODO  SP/P P1↓
```

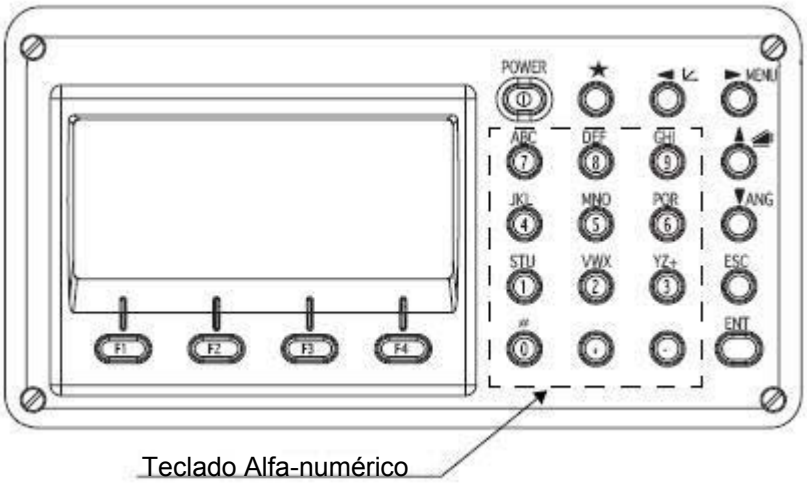
Angulo horizontal : 120°30'40"
Distancia reducida : 123ft 4in 6/8in
Diferencia de altura : 12ft 3in 4/8in

Documento descargado de www.kollnerlabroma.cl

- **Símbolos de la Pantalla**

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
V	Angulo Vertical	*	MED(distanciometro) funcionando
HD	Angulo Horizontal Derecho	m	Unidades en metros
HI	Angulo Horizontal Izquierdo	ft	Unidades en pies
DH	Distancia Reducida	NP	Cambia de modo con prisma / sin prisma
DV	Diferencia de Altura	✱	Simbolo de emision laser
DI	Distancia Inclinada		
N	Coordenada N		
E	Coordenada E		
Z	Coordenada Z		

1.3 Teclado de Operación

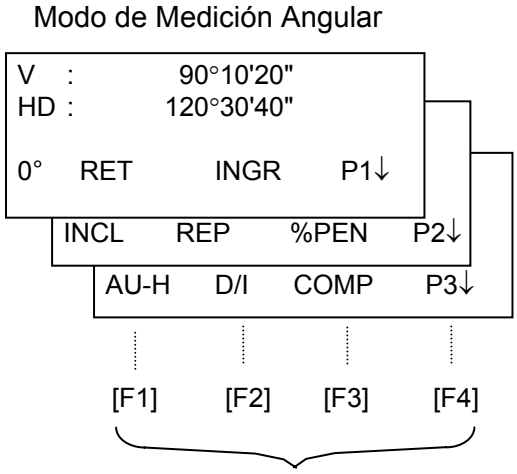


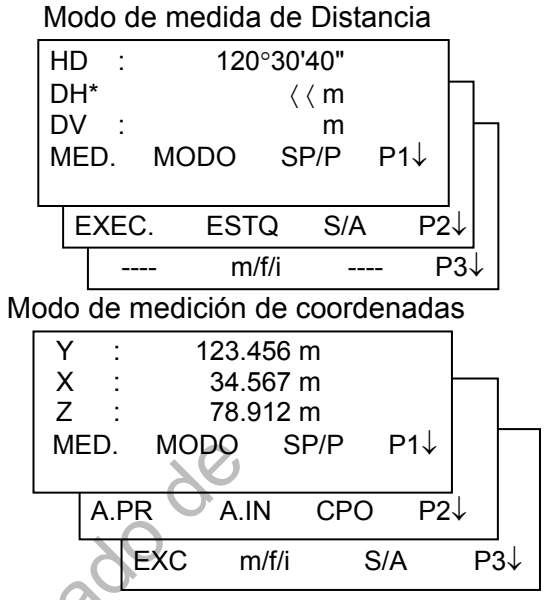
Teclas	Nombre de la tecla	Función
★	Tecla de estrella	El modo de tecla estrella se utiliza para preestablecer o mostrar lo siguiente: 1 Contraste de la pantalla 2 Iluminación del retículo 3 Luz de fondo de la pantalla 4 Con prisma/ Sin prisma 5 Apuntador láser 6 Plomada láser (Sólo para el modelo plomada láser 7 Corrección de inclinación 8 Punto guía 9 Activar modo audio
	Medida de Coordenadas	Modo de medición de coordenadas
	Medida de Distancias	Modo de medición de la distancia
ANG	Medida de Ángulos	Modo de medición angular
MENU	Tecla de Menú	Alterna los modos menú y normal. Para determinar las mediciones en diversas aplicaciones y ajustar en el modo de menú.
ESC	Tecla Escape	● Vuelve al modo de medición o al modo anterior desde el modo actual. ● Para pasar directamente al modo de REGISTRO DE DATOS o al modo de REPLANTEO desde el modo de medición normal. ● También puede usarse como tecla GRABAR (REC) en el modo normal de medición. **Para seleccionar la funcion de la tecla Esc, ver Capitulo 16 "SELECCIÓN DEL MODO"**
ENT	Tecla Enter	Se presiona después de ingresar los valores
POWER	Encendido	Enciende y apaga (ON/OFF) la fuente de energía.
F1~F4	Teclas Especiales. (Teclas de función)	Responden al mensaje mostrado.

Documento descargado de www.kollinarana.cl

1.4 Tecla de Función (teclas especiales)

Los mensajes de las teclas especiales se muestran en la línea inferior de la pantalla. Las funciones se corresponden con los mensajes mostrados.





Modo de medición angular

Pág.	Tecla Esp.	Símbolo de la pantalla	Función
1	F1	0°	Coloca el ángulo horizontal a 0°00'00"
	F2	RET	Arrastra el ángulo horizontal
	F3	INGR	Coloca un ángulo horizontal determinado mediante la introducción de números.
	F4	P1↓	Las funciones de las teclas especiales se muestran en la página siguiente (P2).
2	F1	INCL	Colocación del compensador automático. Si la función se encuentra activada (ON), la pantalla mostrará el valor de corrección
	F2	REP	Modo de medición angular por repetición
	F3	%PEN	Modo del ángulo vertical (en porcentaje, %)
	F4	P2↓	Más funciones de las teclas especiales se muestran en la página siguiente (P3).
3	F1	AU-H	Activa la alarma para todos los cuadrantes de 90° del ángulo horizontal.
	F2	D/I	Alterna el ángulo horizontal a Derecha/Izquierda (D/I) del ángulo horizontal.
	F3	COMP	Enciende y apaga la función de lectura (COMPASS ON/OFF) del ángulo vertical.
	F4	P3↓	Más funciones de las teclas especiales se muestran en la página siguiente (P1)

Modo de medición de la distancia

1	F1	MED.	Inicia la medición
	F2	MODO	Activa un modo de medición, Fino/Grueso/Rastreo
	F3	SP/P	Cambia de modo con prisma, sin prisma, sin prisma larga distancia
	F4	P1↓	Más funciones de las teclas especiales se muestran en la página siguiente (P2).
2	F1	EXC	Selecciona el modo de medición de punto excéntrico.
	F2	ESTQ	Selecciona el modo de medición de replanteo.
	F3	S/A	Selección del modo audio
	F4	P2↓	Más funciones de las teclas especiales se muestran en la página siguiente (P3).
3	F2	m/f/i	Alterna la unidad de medida en metros, pies, o pies y pulgadas.
	F4	P3↓	Más funciones de las teclas especiales se muestran en la página siguiente (P1).

Documento descargado de www.kolinalabrana.cl

Modo de medición de coordenadas

1	F1	MED.	Inicia la medición
	F2	MODO	Activa un modo de medición, Fino/Grueso/Rastreo
	F3	SP/P	Cambia de modo con prisma, sin prisma, sin prisma larga distancia
	F4	P1↓	Más funciones de las teclas especiales se muestran en la página siguiente (P2).
2	F1	A.PR	Coloca la altura del prisma mediante la introducción de valores.
	F2	A.IN	Coloca la altura del instrumento mediante la introducción de valores.
	F3	CPO	Coloca las coordenadas del instrumento mediante la introducción de valores.
	F4	P2↓	Más funciones de las teclas especiales se muestran en la página siguiente (P3).
3	F1	EXC	Selecciona el modo de medición de punto desplazado.
	F2	m/f/i	Alterna la unidad de medida en metros, pies, o pies y pulgadas.
	F3	S/A	Selección del modo audio
	F4	P3↓	Más funciones de las teclas especiales se muestran en la página siguiente (P1).

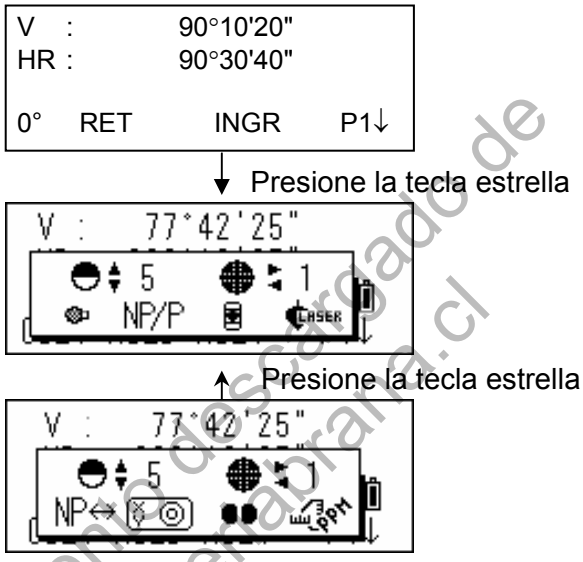
Documento descargado de
www.kollnerlabrana.cl

1.5 Modo de Tecla Estrella

Presione la tecla estrella (★) para ver las opciones del instrumento.
Presionando la tecla estrella se pueden seleccionar las siguientes opciones:

1. Ajuste del contraste de la pantalla (de 1 a 9) [▲ ó ▼]
2. Ajuste de la iluminación del retículo (de 1 a 9) [◄ ó ►]
3. Activar la luz de la pantalla e iluminación del retículo (Activada / Desactivada)
4. Selección de modo con prisma / sin prisma
5. Activar / Desactivar la opción de apuntador láser
6. Activar / Desactivar la opción de plomada láser (solo para el tipo de plomada láser)
7. Configurar la corrección de inclinación compensador (SI/NO)
8. Activar / Desactivar la opción de punto guía
9. Modo S/A (modo audio)

Nota: El modo de tecla estrella no funciona cuando la misma función asignada al modo de tecla estrella se ejecuta desde la rutina principal.

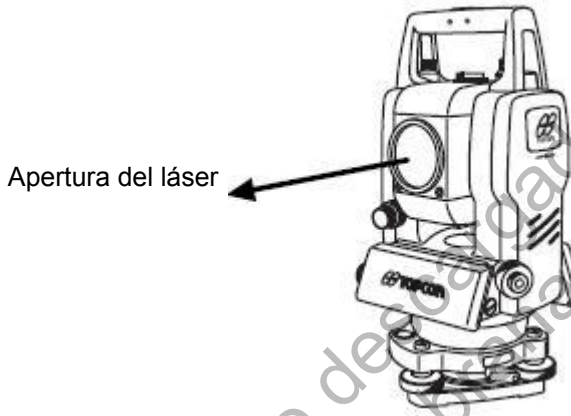


Tecla	Símbolo	Función
F1		Activa / Desactiva la luz de fondo de la pantalla [/]
F2	NP/P	Selección del modo con prisma / sin prisma / sin prisma larga distancia
F3		Opción del apuntador láser Activado / Intermitente / Desactivado [/ /]
F4	LASER	Activa / Desactiva la opción de plomada láser [/]
F1	NP↔	Configura para el modo sin prisma larga distancia.
F2		Activar la corrección de activación. Si esta activa, la pantalla muestra el valor de corrección de la inclinación
F3		Activar / Desactivar la opción de Punto Guía [/]
F4	ppm	Se visualiza el nivel de aceptación de la calidad de la luz del Distanciometro (señal), el valor de coerción atmosferita (PPM) y la corrección del valor de la constante del prisma (PSM)
▲ ó ▼		Ajuste del contraste de la pantalla (de 0 a 9)
◄ ó ►		Ajuste de la iluminación del retículo (de 1 a 9) La Activación /Desactivación de la iluminación del retículo esta vinculado a la Activación / Desactivación de la luz de fondo de pantalla.

- Nota: *1 Si utiliza el modo sin prisma larga, no se puede usar el modo S/A

Documento descargado de www.kollinearama.cl

- **Ajuste del contraste de la pantalla (de 0 a 9) (CONT)**
  Permite ajustar el contraste de la pantalla.
  Presione las teclas de flecha arriba ó abajo para ajustar el contraste.
- **Ajuste de la iluminación del retículo (de 1 a 9) (RTCL)**
  Permite ajustar la iluminación del retículo.
  Presione las teclas de flecha izquierda o derecha para ajustar la iluminación del retículo.
- **Activar / Desactivar la luz de fondo de la pantalla**
  Para activar la luz de fondo de la pantalla presione [F1]. Presione la tecla [F1] nuevamente para desactivarla.
- **Cambiando a modo con prisma ó sin prisma**
  Para cambiar a modo con prisma ó sin prisma, presione la tecla [F2](NP/P). Para obtener mas información, ver capitulo 4 “MEDICION DE DISTANCIA”
- **Cambio de modo Encendido / Parpadeo / Apagado del Apuntador Láser.**
  Cada vez que se presiona la tecla [F3](L..P.), el apuntador láser se enciente, parpadea ó se apaga. En ese orden. El apuntador láser lo asiste en la colimación emitiendo un láser visible desde el lente objetivo hasta el punto.



Documento descargado de www.kolinarlabrana.cl

- El apuntador láser indica la posición aproximada de colimación del telescopio. Este no indica la posición exacta de colimación. Para ajustar el apuntador láser, véase 17.2.2 “Comprobacion del eje optico del Apuntador laser”.
- Cuando el distanciometro esta operando, el apuntador láser parpadea.
- La distancia desde la que se puede usar el apuntador láser varía según las condiciones climáticas y la dioptría del usuario.
- El usuario no puede ver el apuntador láser cuando mira a través del telescopio. Por lo tanto, observe directamente, con el ojo, el punto indicado por el apuntador láser.
- Cuando se usa el apuntador láser, el tiempo de operación de la fuente de energía interna se reduce.

- **Corrección de inclinación**
  El modo ce configuración de inclinación realizado aquí no será memorizado después de apagar el equipo. Para establecer la corrección de inclinación en la configuración de inicialización (se conserva después de apagar el equipo), ver Sección 6.4.3 “Corrección de Ángulos Verticales y Horizontales (Compensador SI/NO)”.

- **Punto guía**
  La función de punto guía es muy útil y fácil y rápida de usar cuando se requieren trabajos de replanteo. Los LEDs del Sistema de Punto Guía en el telescopio del instrumento ayudan al alonero a colocarse en el punto. Cuando se usa el Sistema de Punto Guía, la vida útil de la batería se reduce.

  Operación y activación del punto guía:

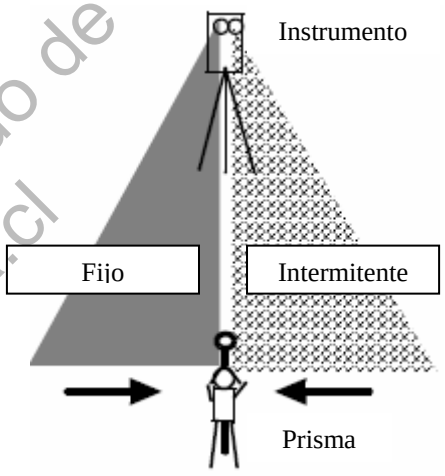
  Presione la tecla [F3] para encender los LEDs del Punto Guía.
  Mire hacia el lente objetivo del telescopio, el LED derecho parpadeara y el LED izquierdo se mantendrá fijo.

  El Punto Guía debe usarse a una distancia de 100 metros. La calidad de los resultados depende de las condiciones climáticas y la dioptría del usuario.

  La función del alinero es observar ambos LEDs del instrumento y mover el prisma hasta que ambos LEDs tengan el mismo brillo.

  Si el LED fijo es más brillante, muévase a la derecha.
  Si el LED intermitente es más brillante, muévase a la izquierda.

  Una vez que se ha determinado el mismo brillo de ambos LEDs, usted esta alineado con el instrumento.



Documento descargado de www.kollineabrana.cl

  Apagando el Punto Guía:
  Para apagar el Sistema de Punto Guía, presione la tecla [F3] nuevamente.

- **Selección del modo sonido**
  El nivel de la calidad de luz aceptable (Nivel e la señal) se muestra en este modo.
  Cuando se recibe la luz reflejada del prisma, suena una alarma. Esta función es buena para una colimación fácil cuando el punto es difícil de encontrar.
  Presione la tecla [F4] para ver la pantalla del modo sonido.
  (1) Para detener la alarma, ver Capitulo 16 “SELECCIÓN DEL MODO”.
  (2) Además, es posible ver el nivel de la señal en el Modo de Medición de Distancia.

  La temperatura, presión, PPM, PSM y NPM pueden verse en el modo audio.
  Para obtener mas información ver Capitulo 10 “SELECCIÓN DE MODO AUDIO”, Capitulo 11 “INTRODUCIR LA CONSTANTE DEL PRISMA” y el Capitulo 12 “INTRODUCIR LA CORRECCION ATMOSFERICA”.

1.6 Conector Serie RS-232C

El conector serial se utiliza para conectar la serie CTS-3000 a un computador ó un Colector de Datos TOPCON, lo que permite a la computadora recibir datos de medición de la serie CTS-3000 ó enviar datos preestablecidos de ángulo horizontal, etc. a esta.

- Los siguientes datos serán enviados en cada modo:

Modo	Datos
Modo angular (V, HD o HI) (V en porcentaje)	V, HD (o HI)
Modo de distancia reducida (HD, DH, DV)	V, HR, DH, DV
Modo de distancia geométrica (V, HD, DG)	V, HD, DG, DH
Modo de coordenadas	Y, X, Z, HD (o V,H,DG,Y,X,Z)

- La pantalla y la salida en el modo grueso son las mismas del contenido anterior.
- La salida en el modo Rastreo se muestra como datos de distancia solamente.

Los detalles necesarios para la conexión con los modelos la serie CTS-3000 se encuentran en el Manual del Interfaz que está disponible como opcional. Por favor consulte el manual.

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

1.7 Activación/Desactivación de la Plomada Láser (Solo para el tipo de Plomada Láser)

La opción de plomada láser ayuda a centrar el instrumento fácilmente sobre el punto de medición. Hay dos maneras de activar y desactivar la plomada láser.

- **Activación/desactivación de la plomada láser por Soft Key en Corrección de Inclinación**

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Pulse la tecla [F4] para pasar a la página 2.	[F4]	V : 90º 10' 20" HR : 120º 30' 40" MED. RET ING.ANG P1↓ INCLI. REP V% P2↓
2 Pulse la tecla [F1](INCL). Si ya esta seleccionada la opción ON, la pantalla muestra el valor de corrección de inclinación.	[F1]	SENSOR INCLI: [XY-ON] X : -0º 00' 00" Y : 0º 00' 00" X-ON XY-ON APAG L.PL
4 Presione la tecla [F4] (L.PL). Al presionar la tecla [F4] (L.PL), la plomada láser se activa y desactiva.	[F4]	SENSOR INCLI: [XY-ON] X : -0º 00' 00" ✱ Y : 0º 00' 00" X-ON XY-ON APAG L.PL

- Simbolo cuando el laser esta emitiendo.
  En la parte derecha de la pantalla aparecera un simbolo como se muestra a continuacion.

SENSOR INCLI: [XY-ON]
X : -0º 00' 25" ✱ ← Simbolo
Y : 0º 00' 20"
X-ON XY-ON APAG L.PL

- **Encendido/Apagado de la opción de plomada láser desde el modo MENU**

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Presione la tecla [MENU]	[MENU]	MENU 1/3 F1:COLECT DATOS F2:REPLANTEO F3:MANEJO DE MEM. P↓
2 Presione la tecla [F4] (P↓) para ir a la pagina 2.	[F4]	MENU 2/3 F1:PROGRAMAS F2:FACTOR CORREC F3:PLOMADA LASER P↓
2 Presione la tecla [F3]. 4 Presione la tecla F1 o F2 para activar o desactivar la plomada laser	[F3]	PLOMADA LASER: [NO] F1: ON F2: OFF

Función de desactivación automática de la Plomada Láser

Esta función se utiliza para desactivar la plomada láser automáticamente después de 1 a 99 minutos (por defecto 3 minutos). Ver 16 "SELLECCION DEL MODO" para cambiar los tiempos o invalidar la función.

Documento descargado de www.nolimerlahrana.cl

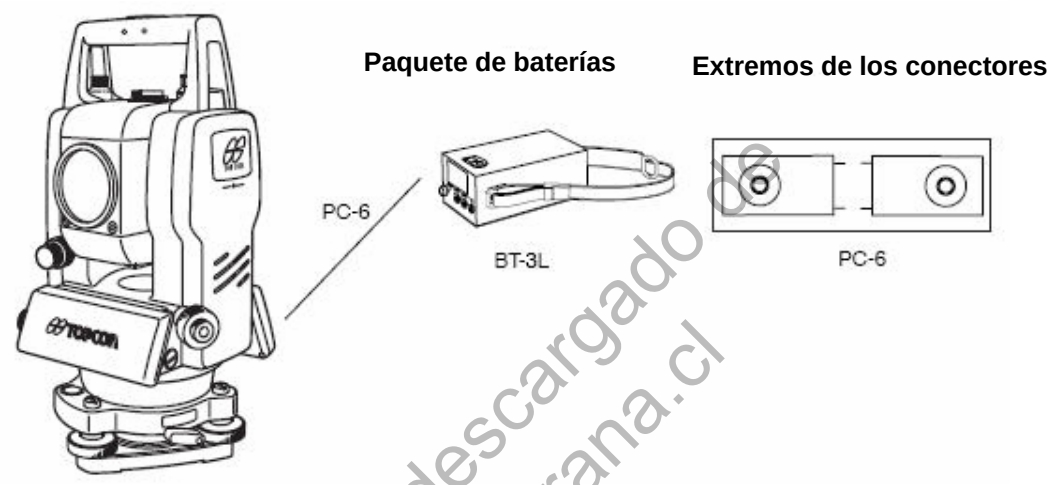
2. PREPARACION PARA LA MEDIDA

2.1 Conector de Energía

(no es necesario si se utiliza una batería BT-52QA)

Ver el diagrama a continuación para realizar la conexión de la batería externa.

- **Batería de gran capacidad BT-3L**
  Se usa el cable PC-6



Nota:	También se dispone de la batería BT-32Q (Ni.cd). Para usar la batería BT-32Q, debe cambiar el tipo de batería en el modo de selección, ver Sección 6.4.5 “Selección del Tipo de Batería”.

Documento descargado de www.kollmerlabrana.cl

2.2 Ajuste del Instrumento para la Medición

Instale el instrumento sobre el trípode. Nivele y Centre el instrumento con precisión para garantizar un funcionamiento óptimo. Utilice trípodes con un tornillos de rosca 5/8 pulgadas de diámetro y 11 pasos por pulgada como el trípode de madera de soporte ancho TOPCON Tipo E.

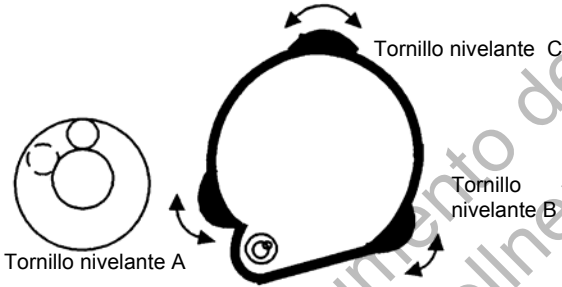
Referencia: Nivelación y centrado del instrumento

Colocación del trípode
En primer lugar, estire las patas hasta la longitud idónea y apriete las mariposas/palancas de sus secciones medias.

2. Fijación del instrumento al cabezal del trípode
Coloque el instrumento cuidadosamente sobre el trípode y deslícelo aflojando el tornillo del trípode. Apriete ligeramente el tornillo del trípode cuando la plomada de hilo se encuentre exactamente encima del centro del punto.

3. Nivelación aproximada del instrumento utilizando el nivel circular

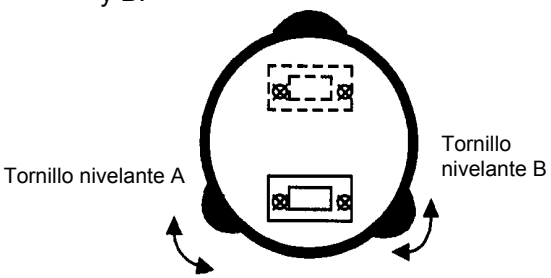
① Gire los tornillos nivelantes A y B para desplazar la burbuja del nivel circular. En este momento la burbuja se encuentra en la perpendicular a la línea que atraviesa los centros de los dos tornillos nivelantes que se están ajustando.



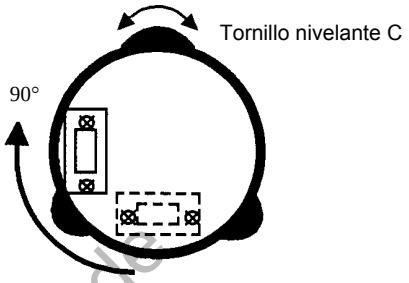
② Gire el tornillo nivelante C para desplazar la burbuja hacia el centro del círculo.

4. Centrado mediante el nivel de alidada

① Gire el instrumento horizontalmente utilizando el tornillo del freno del movimiento horizontal y sitúe el nivel de alidada paralelo a la línea que conecta los tornillos nivelantes A y B. A continuación desplace la burbuja hacia el centro del nivel de alidada girando los tornillos nivelantes A y B.

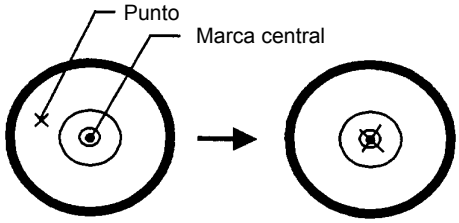


② Gire el instrumento 90° (100 g) alrededor de su eje vertical y gire el tornillo C que queda hacia el centro de la burbuja, una vuelta más.



③ Repita las operaciones ① y ② para cada cuadrante de 90° (100g) del instrumento y compruebe que la burbuja se encuentra correctamente centrada con los cuatro puntos.

5. Centrado utilizando el telescopio de plomada óptica
Ajuste el ocular del telescopio de plomada óptica a su vista.
Deslice el instrumento aflojando el tornillo del trípode, sitúe el punto en la marca central, y apriete de nuevo el tornillo del instrumento. Mueva el instrumento con cuidado para no girarlo, de manera que la desviación de la burbuja sea mínima.



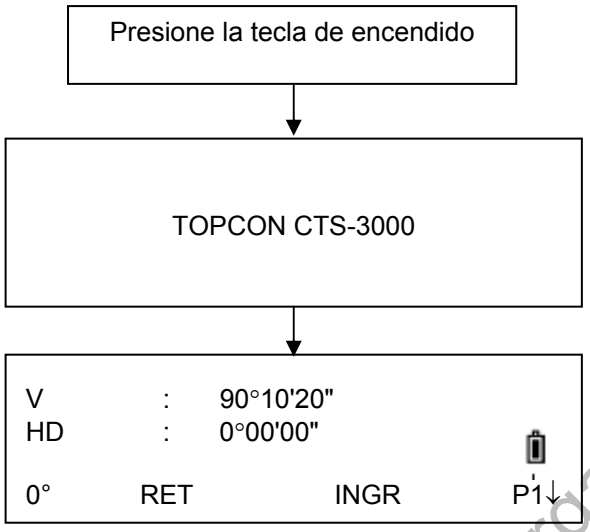
6. Nivelación completa del instrumento
Nivele el instrumento con precisión de modo similar al indicado en el apartado 4. Gire el instrumento y compruebe si la burbuja se encuentra en el centro del nivel circular independientemente de la dirección del telescopio; a continuación apriete bien el tornillo del trípode.

Documento descargado de www.hollnerlab.cl

2.3 Interruptor de Encendido

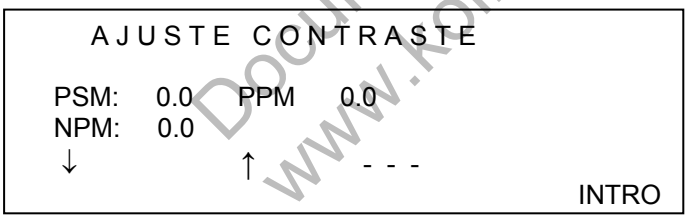
1 Verifique que el instrumento esta nivelado.

2 Presione el interruptor de encendido.



- Controle en la pantalla el nivel de carga de la batería. Cuando el nivel de carga de la batería sea bajo o la batería indique “batería vacía”, cargue la batería o sustitúyala por una cargada. Consulte el Capítulo 2.3 “Nivel de carga de la batería”.

- **Ajuste de contraste**
  Usted puede confirmar el valor de la constante del prisma (PSM), el valor de la contante sin prisma (NPM), el valor de la corrección atmosférica (PPM), y también puede ajustar el contraste de la pantalla cuando enciende el instrumento. Ver Capitulo 16 “Selección del Modo”

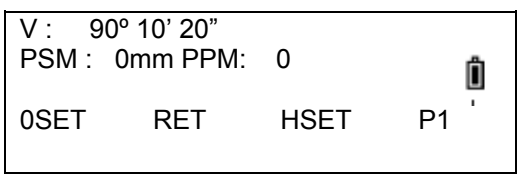


Esto le permite ajustar el brillo presionando la tecla F1(↓) y F2 (↑).
Para almacenar en memoria el valor seleccionado al apagar el equipo, presione la tecla F4(ENTER).

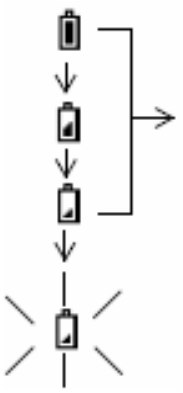
Documento descargado de www.Kollinelabrana.cl

2.4 Nivel de Carga de la Batería

Indica la capacidad de la batería.



Indicación del nivel de carga de la batería



Puede realizar mediciones.

El nivel de carga de la batería es bajo.
Cargue o sustituya la batería

Intermitente

<Batería sin carga>
Desaparecen los otros mensajes

Es imposible realizar mediciones. Es necesario cargar o sustituir la batería.

Documento descargado de www.KolnerLibrary.cl

Nota: 1 La autonomía de la batería depende de condiciones ambientales como temperatura ambiental, tiempo de carga, número de cargas y descargas de la batería, etc. Para mayor seguridad, se recomienda cargar la batería con antelación o llevar baterías de repuesto totalmente cargadas.

2 Para información más detallada sobre el funcionamiento y uso general de la batería consulte el capítulo 14 “Batería y operación de carga”.

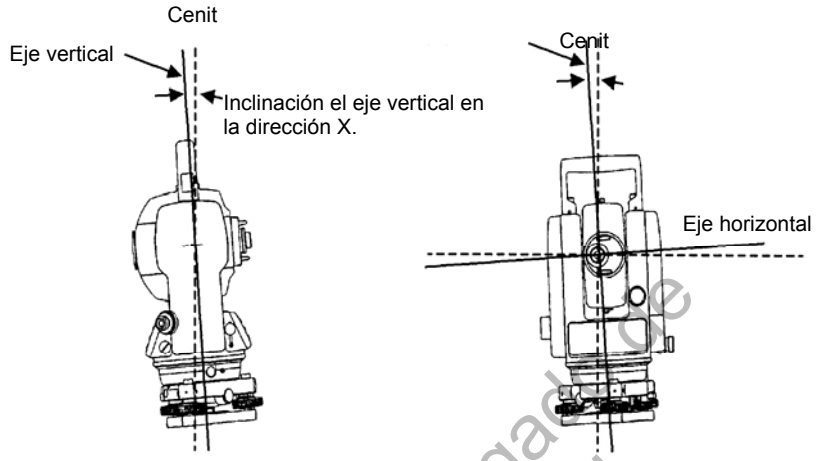
3 El indicador de nivel de carga de la batería muestra el correspondiente al modo de medición que se está utilizando en este momento.
La indicación de capacidad actual mostrada por el símbolo del nivel de carga de la batería en el modo de medición angular, no garantiza que la carga de la batería sea suficiente para emplearla en el modo de medición de la distancia.
Puede ocurrir que al cambiar de modo angular a modo de distancia, la medición se interrumpa debido a que el nivel de carga de la batería es insuficiente para el modo de distancia, ya que éste consume más energía que el modo angular.

2.5 Corrección de la Inclinación del Angulo Horizontal y Vertical

(La CTS-3007 solo tiene corrección del ángulo de inclinación vertical)

La corrección automática de la inclinación del ángulo vertical y horizontal se produce al activarse los sensores.

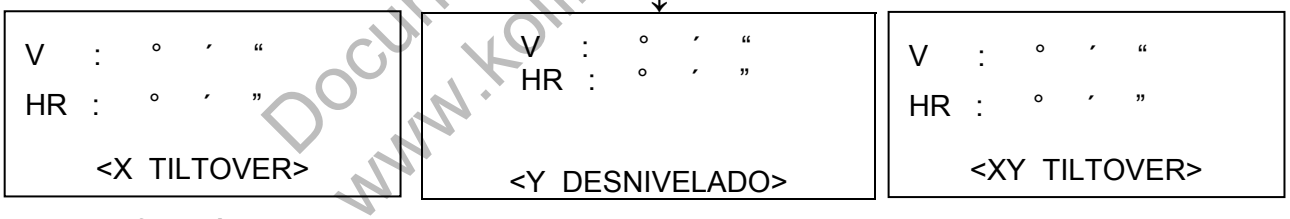
Para garantizar la precisión de la medición del ángulo, los compensadores deben estar activados. También puede utilizarse la pantalla para nivelar con exactitud el instrumento. Si aparece el mensaje de (DESNIVELADO) en la pantalla, esto indica que el instrumento se encuentra fuera del intervalo de compensación automática y debe nivelarse manualmente.



- La serie CTS-3000 compensa solo el valor del ángulo vertical por la inclinación del eje vertical en las direcciones X.
- Para obtener mas información sobre la compensación del doble eje, ver APENDICE 1 “Compensación de Doble Eje”

Documento descargado de www.kollmerlabrana.cl

Cuando el instrumento esta fuera de compensación. (DESNIVELADO)



XY fuera de rango **El eje en dirección X esta fuera de rang** **Y fuera de rango**

- El valor del ángulo horizontal y vertical es inestable cuando el instrumento se encuentra sobre una base inestable o si hace fuerte viento. En este caso puede desactivar la función de corrección automática de la inclinación del ángulo vertical y horizontal.
- Para activar la corrección automática de la inclinación desde el momento en que se enciende la máquina, consulte el capítulo 6.4.3 “Corrección de los ángulos verticales y horizontales (COMPENSADOR ON /OFF)”.

- **Activación de la función de corrección de la inclinación mediante teclas especiales**

  Permite seleccionar la función de compensador encendido/apagado. El ajuste no se guarda en la memoria al apagar el instrumento.
  [Ejemplo] Compensador X,Y APAGADO

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Pulse la tecla [F4] para pasar a la página 2.		V : 90°10'20" HD : 120°30'40" 0° RET INGR P1↓
	[F4]	COMP REP %PEN P2↓
2 Pulse la tecla [F1](COMP.). En el caso de que ya esté seleccionada la opción de ENCENDIDO (ON), la pantalla mostrará el valor de la corrección de la inclinación.	[F1]	SENS. INCLIN: [X –SI] X: :-0°00'25" X-SI XYSI NO INTRO
3 Pulse la tecla [F3](NO).	[F3]	SENS. INCLIN: [NO] X-SI XYSI NO INTRO
4 Pulse la tecla [ESC].	[ESC]	V : 90°10'20" HD : 120°30'40" 0° RET INGR P1↓

- El modo de colocación aquí realizado no se guardará en la memoria al apagar el instrumento. Para que se corrija la inclinación durante la inicialización del instrumento (los ajustes se guardan en la memoria al apagar el instrumento) consulte el capítulo 6.4.3 “Corrección de Ángulos Verticales y Horizontales (Compensador SI/NO)”.

Documento descargado de www.kolinelabrana.cl

2.6 Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos

Le permite introducir caracteres alfanuméricos como la altura del instrumento, del prisma, punto de replanteo, orientación, etc...

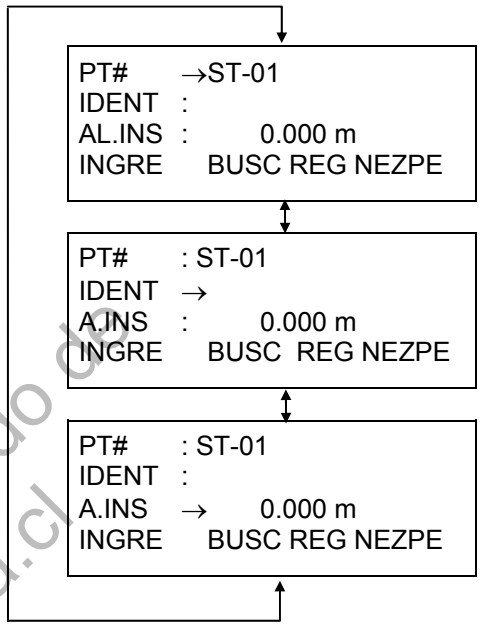
- **Cómo seleccionar un valor**

  [Ejemplo de colocación] Base ocupada por el replanteo en el modo de registro de datos.

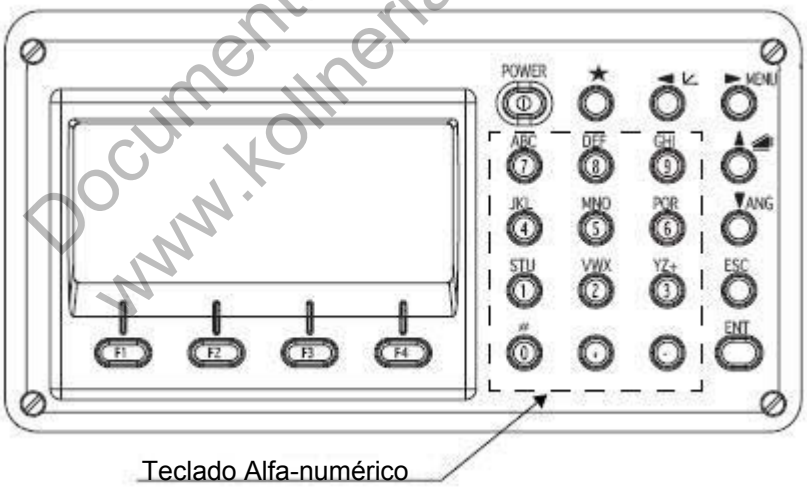
La flecha indica el valor que debe introducir.

La flecha se desplaza hacia arriba y hacia abajo al pulsar las teclas [▼] o [▲].

[▼] ó [▲]

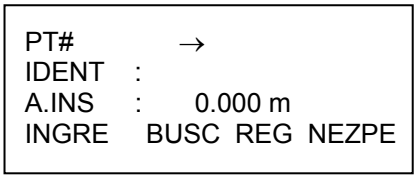


Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

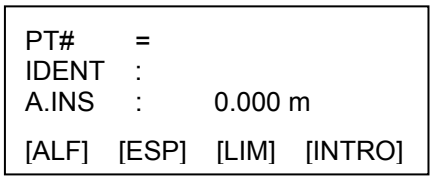


- **Como ingresar caracteres**

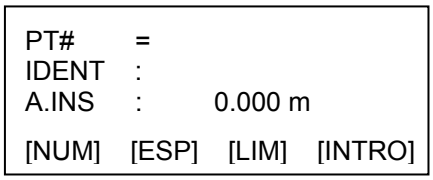
1 Desplace la flecha para introducir un valor utilizando las tecla [▲] o [▼].



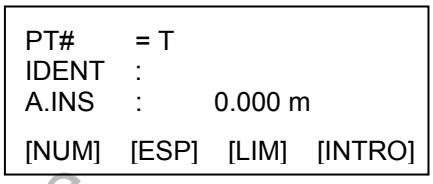
2 Pulse la tecla [F1](INGRE.).
La flecha se convierte en igual (=).
El instrumento cambia al modo numérico



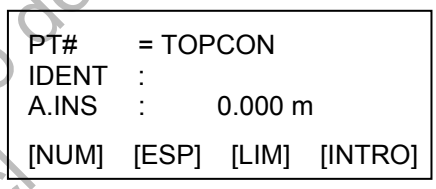
3 Pulse la tecla [F1] [ALF].
El instrumento cambia al modo alfabeto.



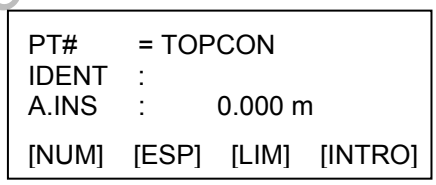
4 Ingrese las letras del alfabeto presionando las teclas de caracteres alfanuméricos
Ejemplo: [1] (STU) presionada dos veces.



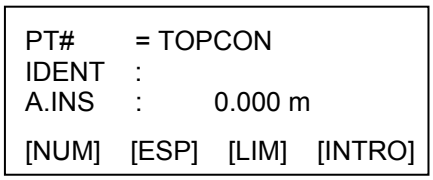
5 Ingrese otras letras de la misma manera.



6 Pulse la tecla [F1](NUM) otra vez.



7 Ingrese los números presionando los caracteres alfanuméricos.
El instrumento regresa al modo numérico



Documento descargado de
www.kolnerlabrana.cl

8 Pulse la tecla [F4](INGRE)
La flecha se mueve al próximo campo.

Seleccione el próximo caracter de la misma manera.

- Para corregir un carácter, mueva el cursor hasta el carácter que desea corregir presionando las tecla [◄] ó [►] y luego vuelva a ingresarlo.

3. MEDIDA DE ANGULOS

3.1 Medida de Ángulos horizontales a la derecha y Verticales

Asegúrese de que el instrumento se encuentra en el modo de medición angular.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Colime el primer punto (A).	Colimar A	V : 90°10'20" HD : 120°30'40" 0° RET INGR P1↓
2 Coloque el ángulo horizontal del punto A en 0 00'00" Pulse la tecla [F1] (0°) y pulse la tecla [F3] (SÍ).	[F1]	INSTALA. ANG .Hz. 0° >ACEPTA? ––– ––– [SI] [NO]
	[F3]	V : 90°10'20" HD : 0°00'00" 0° RET INGR P1↓
3 Colime el segundo punto (B). Se mostrará el ángulo V/H con el punto B.	Colimar B	V : 98°36'20" HD : 160°40'20" 0° RET INGR P1↓

Referencia: Cómo colimar

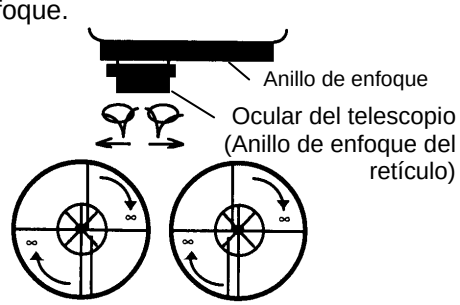
1 Dirija el telescopio hacia la luz. Gire el anillo del retículo ajustándolo de modo que distinga claramente el retículo.
(Para enfocar, gire el anillo dióptrico hacia usted y luego hacia el foco).

2 Sitúe el punto que desea colimar en el pico de la marca triangular del visor de puntería. Deje algo de espacio entre el colimador y usted al realizar esta operación.

3 Enfoque el punto que desea colimar con el mando de enfoque.

* Si se produce paralaje entre los hilos del retículo y el punto que desea colimar, al observarlo horizontal o verticalmente con el telescopio, el enfoque del telescopio o del retículo es incorrecto. Esto influye negativamente sobre la precisión de la medida.

Elimine el paralaje realizando cuidadosamente el enfoque del telescopio y del retículo.



Documento descargado de www.kollmerlabrana.cl

3.2 Cambiando Lectura Horizontal a Directa/Inversa

Asegúrese de que el instrumento se encuentra en el modo de medición angular.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Pulse dos veces la tecla [F4] (↓) para pasar a la página 3.	[F4] dos veces	V : 90°10'20" HD : 120°30'40" 0° RET INGR P1↓ INCL REP %PEN P2↓ AU-H D/I COMP P3↓
2 Pulse la tecla [F2](D/I). El modo de ángulo horizontal a la derecha (HD) pasa del modo del ángulo horizontal a la izquierda (HI).	[F2]	V : 90°10'20" HI : 239°29'20" AU-H D/I COMP P3↓
3 Realice las mediciones como en el modo HI.		
• Cada vez que pulse la tecla [F2](D/I), los modos HD y HI se alternarán.		

3.3 Medida desde una Lectura Horizontal Deseada

3.3.1 Ajuste manteniendo el Angulo

Asegúrese de que el instrumento se encuentra en el modo de medición angular.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Coloque el ángulo horizontal deseado utilizando el tornillo tangencial horizontal.	Mostrar el valor del ángulo	V : 90°10'20" HD : 130°40'20" 0° RET INGR P1↓
2 Pulse la tecla [F2] (RET).	[F2]	RETENER ANG H HD= 130°40'20" INSTALA ? ––– ––– [SI] [NO]
3 Colime el punto deseado	Colimar	
4 Pulse la tecla [F3] (SI) para no mantener más el ángulo horizontal .*1) La pantalla vuelve al modo normal de medición angular.	[F3]	V : 90°10'20" HD : 130°40'20" 0° RET INGR P1↓
* 1) Para volver al modo anterior, pulse la tecla [F4] (NO).		

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

3.3.2 Introducir una Lectura de Ángulo Horizontal por Teclado

Asegúrese de que el instrumento se encuentra en el modo de medición angular.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Colime el punto deseado	Colimar	V : 90°10'20" HD : 170°30'20" 0° RET INGR P1↓
2 Pulse la tecla [F3](INGR).	[F3]	INSTALAR ANGULO. Hz HD: INGRE ––– ––– INTRO
	[F1]	1234 5678 90.- [ENT]
3 Introduzca el ángulo horizontal deseado utilizando las teclas. *1) Por ejemplo: 70°40'20" Cuando termine, podrá realizar la medición normal desde el ángulo horizontal necesario.	70.4020 [F4]	V : 90°10'20" HD : 70°40'20" 0° RET INGR P1↓
*1) Consulte el Capítulo 2.6 "Introducción de caracteres alfanuméricos".		

3.4 Modo de Ángulo Vertical en Porcentaje (%)

Asegúrese de que el instrumento se encuentra en el modo de medición angular.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Pulse la tecla [F4] (↓) para pasar a la página 2.	[F4]	V : 90°10'20" HD : 170°30'20" 0° RET INGR P1↓ INCL REP %PEN P2↓
2 Pulse la tecla [F3](%PEN). *1)	[F3]	V : -0.30 % HD : 170°30'20" INCL REP %PEN P2↓
*1) Cada vez que pulse la tecla [F3](%PEN), cambiará el modo de la pantalla . • Cuando la medición supera los ±45° (±100%) desde la horizontal, la pantalla muestra el mensaje de <FUERA DE RANGO>.		

Documento descargado de www.kollmerlatorre.cl

3.5 Repetición de Medida de Ángulos

Asegúrese de que el instrumento se encuentra en el modo de medición angular.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Pulse la tecla [F4] (↓) para pasar a la página 2.	[F4]	V : 90°10'20" HD : 170°30'20" 0° RET INGR P1↓ INCL REP %PEN P2↓
2 Pulse la tecla [F2] (REP).	[F2]	REPETICION ANGULAR >ACEPTA ? ––– ––– [SI] [NO]
3 Pulse la tecla [F3](SI).	[F3]	REP-ANGUL. N°REP [0] Tot : 0°00'00" Pro : 0.0H V/H LIB RET
4 Colime el punto A y pulse la tecla [F1](0.0H). ***5*** Presione la tecla [F3] (SI)	Colimar A [F1] [F3]	REP-ANGUL. N°REP [0] Tot : 0°00'00" Pro : 0.0H V/H LIB RET
6 Colime el punto B utilizando el freno horizontal y el tornillo tangencial Pulse la tecla [F4](RET).	Colimar B [F4]	REP-ANGUL¨. N°REP [1] Tot : 45°10'00" Pro : 45°10'00" 0.0H V/H LIB RET
7 Colime de nuevo el punto A utilizando el freno horizontal y el tornillo tangencial y pulse [F3](LIB)	Colimar A de nuevo [F3]	REP-ANGUL¨. N°REP [1] Tot : 45°10'00" Pro : 45°10'00" 0.0H V/H LIB RET
8 Colime de nuevo el punto B utilizando el freno horizontal y el tornillo tangencial y pulse la tecla [F4] (RET).	Colimar B de nuevo [F4]	REP-ANGUL. N°REP [2] Tot : 90°20'00" Pro : 45°10'00" 0° V/H LIB RET
9 Repita los pasos ***7*** al ***8*** para realizar el número deseado de mediciones.		REP-ANGUL¨. N°REP [4] Tot : 180°40'00" Pro : 45°10'00" 0°.0H V/H LIB RET [Ejemplo] medición 4
10 Para volver al modo angular normal, pulse la tecla [F2](V/H) o la tecla de [ESC].	[ESC] o [F2]	REPETICION ANGULAR Salir >ACEPTA ? ––– ––– [SI] [NO]

(continuación)

Documento descargado de www.kolherlabrana.cl

11 Pulse la tecla [F3](SI).	[F3]	V : 90°10'20" HD : 170°30'20" 0° RET INGR P1↓

- El ángulo horizontal puede acumularse hasta (3600°00'00" - valor mínimo)(ángulo horizontal a la derecha) o -(3600°00'00" - valor mínimo)(ángulo horizontal a la izquierda) . Si la lectura es cada 5 segundos, el ángulo horizontal acumulado puede alcanzar los ±3599°59'55".
- Se mostrara un error cuando los resultados tienen una diferencia desde la primera medicion mayor a ±30º.

3.6 Señal Acústica cada 90°

Cuando el ángulo horizontal se encuentra en un rango de ±1° respecto a 0°, 90°, 180° ó 270° se escucha una señal acústica. La señal acústica se detiene sólo cuando el ángulo horizontal se ajusta a 0°00'00", 90°00'00" , 180°00'00" ó 270°00'00".

Este ajuste no se guarda en la memoria al apagar el instrumento. Consulte el capítulo 16 “SELECCIÓN DEL MODO” para realizar esta operación al inicio (guardarlo en la memoria después de apagar el instrumento).

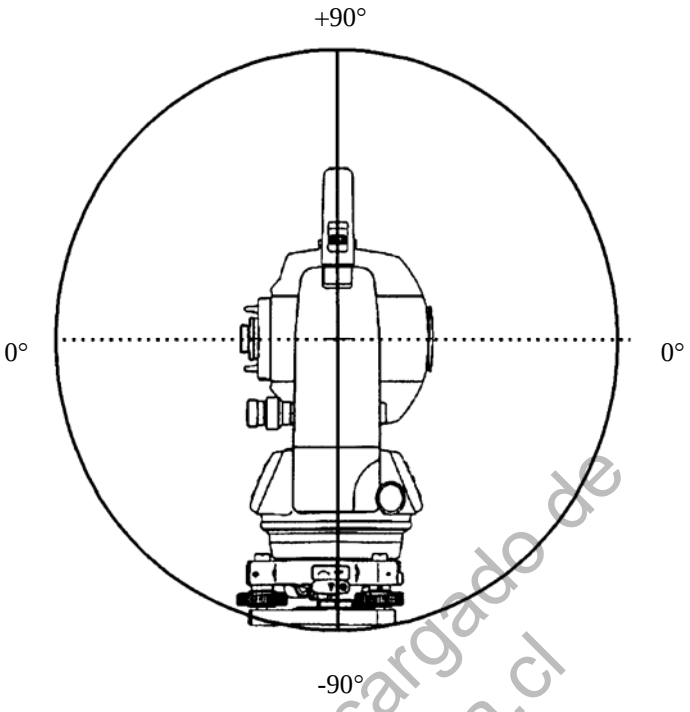
Asegúrese de que el instrumento se encuentra en el modo de medición angular.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Pulse dos veces la tecla [F4] (↓) para pasar a la página 3 de las funciones.	[F4] dos veces	V : 90°10'20" HD : 170°30'20" 0° RET INGR P1↓ AU-H D/I COMP P3↓
2 Pulse la tecla [F1](AU-H). Se mostrarán los datos del ajuste previo.	[F1]	AUDIO ANG. H [NO] [SI] [NO] ––– INTRO
3 Pulse la tecla [F1](ON) o la tecla [F2](OFF) para seleccionar que la señal acústica esté ENCENDIDA/APAGADA.	[F1] o [F2]	AUDIO ANG. H [SI] [SI] [NO] ––– INTRO
4 Pulse la tecla [F4](INTRO).	[F4]	V : 90°10'20" HD : 170°30'20" 0° RET INGR P1↓

Documento descargado de www.KolnerLabrana.cl

3.7 Referencia del Angulo Vertical

El ángulo vertical aparece como se muestra a continuación.



Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Pulse dos veces la tecla [F4] (↓) para pasar a la página 3.	[F4] dos veces	V : 98°10'20" HD : 170°30'20" 0° RET INGR P1↓ AU-H D/I COMP P3↓
2 Pulse la tecla [F3](COMP).* 1)	[F3]	V : - 8°10'20" HD : 170°30'20" AU-H D/I COMP P3↓
* 1) Cada vez que pulse la tecla [F3](COMP) cambia el modo de la pantalla.		

4. MEDIDA DE DISTANCIAS

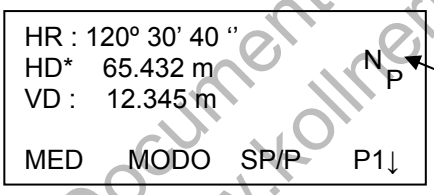
Nota:	Las distancias menores a 1 metro y 400 metros o más no seran mostradas en el modo sin prisma.

- **Modo con prisma y modo sin prisma**
  En la serie CTS-3000, la medicion de distancia se realiza usando un layo de pulso laser invisible usando un diodo de pulso laser. Usted puede seleccionar el modo de medicion con Prisma el cual colima usando un prisma y el modo Sin prisma que colima un objeto sin un prisma.

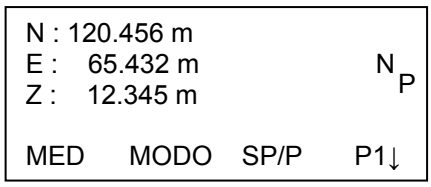
  - Independientemente de si el apuntador laser es usado, es posible la medicion con el modo con prisma ó sin prisma. Esto quiere decir que cuando la CTS-3000 se utiliza al aire libre, en un area urbana, etc., el apuntador laser pude detenerse y se puede realizar una medicion de distancia, para prevenir que el laser choque contra terceras partes.
  - Cuando use una lamina reflectora, realice la medicion en el modo prisma.
  - Para medir con un prisma, asegurece de usar el modo prisma. Si usted mide con el modo sin prisma y el modo sin prisma larga, no se puede garantizar la precision.
  - El modo sin prisma y sin prisma larga permite todas las mediciones de distancia tales como medicion de distancia, medicion de coordenadas, mediciones excentricas y replanteo.
  - Para alternar entre modo con prisma, Sin-Prisma y Sin-Prisma Larga presione la tecla [NP/P] en cada pantalla de medicion. El indicador [NP/P] sin prisma aparecera en la esquina derecha de la pantalla en el modo de medicion sin prisma. El cambio de modo debe hacerse antes de la medicion.

Ejemplo:

Modo de Medicion de Distancia



Modo de Medicion de Coordenadas



Para cambiar el modo, presione la tecla [SP/P] en cada medicion

- Es posible activar el modo sin prisma para medicion de distancia cuando se enciende el equipo. Ver Capitulo 16 “SELECCIÓN DEL MODO”.
- Si ocurre colimando the near distance prism en el modo sin prisma, no se ejecutara la medicion ya que hay mucha luz.

4.1 Ingresar Corrección Atmosférica

Para obtener el valor de la corrección atmosférica deberá medir la presión y la temperatura. Consulte el capítulo 12.2 “Introducir el Valor de la Corrección Atmosférica”.

4.2 Ingresar la Corrección para la Constante del prisma / Sin Prisma

El valor de la constante del prisma Topcon es 0. Coloque la corrección del prisma en 0. Si el prisma es de otra marca, deberá informarse de su constante. Consulte el capítulo 11 “Introducir la Constante del Prisma / Sin Prisma”. Este valor se almacena en la memoria al apagar el instrumento.

Nota:	Confirmar que el valor de correccion del modo sin prisma esta en cero antes de medir el objeto como una pared en el modo sin prisma

Documento descargado de www.kollmerlabrana.cl

4.3 Medida de Distancia (Continua)

Asegúrese de que el instrumento se encuentra en el modo de medición angular.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Colime el centro del prisma.	Colimar	V : 90°10'20" HD : 120°30'40" 0° RET INGR P1↓
2 Pulse la tecla [⊿I] Comienza la medición de la distancia. *1),*2)	[⊿I]	V : 120°30'40" HD : DI* << m MED. MODO SP/P P1↓
Se muestran las distancias medidas. *3)~*5)		V : 120°30'40" HD : DI * MED. MODO SP/P P1↓
● Al pulsar de nuevo la tecla [⊿I], la pantalla pasa a ángulo horizontal [HD] y vertical [V] A distancia horizontal y vertical. *6)	[⊿I]	V : 90°10'20" DH * 124.45 DV : 131.678 m MED. MODO SP/P P1↓

1) Cuando el EDM está funcionando, aparece la marca " " en la pantalla.
*2) Para cambiar el modo de Fino a Grueso o Rastreo, consulte el Capítulo 4.5 “Modo fino/ Modo Grueso / Modo Rastreo”.
Para ajustar la medición de distancia al encender el instrumento, consulte el Capítulo 16 “Selección del modo”.
*3) Los símbolos de las unidades de distancia “m” (en metros), "ft" (en pies) o “fi” (en pies y pulgada) se alternan y aparecen con la señal acústica cada vez que se renuevan los datos de la distancia.
*4) El instrumento puede repetir automáticamente la medición si el resultado se ve afectado por la reverberación, etc...
*5) Para volver al modo normal de medición angular desde el modo de medición de distancia, pulse la tecla [ANG].
*6) Puede seleccionar el orden de aparición en la pantalla (DH, DV, DH) o (V, DH, DI) para el modo inicial de medición de distancia. Consulte el Capítulo 16 “SELECCIÓN DEL MODO”.

Documento descargado de www.manuelabram.cl

4.4 Medida de Distancia (Medida n-veces/Medida Simple)

Cuando se determina previamente el número de mediciones, la Serie CTS-3000 mide la distancia ese número de veces. La distancia mostrada será la media.
Cuando el número de veces predeterminado es 1, la distancia mostrada no será la media, ya que sólo se realiza una medición. La medición simple se establece en el valor de fábrica.

Asegúrese de que el instrumento se encuentra en el modo de medición angular.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Colime el centro del prisma.		V : 90°10'20" HD : 120°30'40" 0° RET INGR P1↓
2 Pulse la tecla [◢◤] Comienza la medición continua. *1)	[◢◤]	HD : 120°30'40" DH*[r] < < m DV : m MED. MODO SP/P P1↓
3 Pulse la tecla [F1](MED.) mientras realiza la medición continua. * 2)	[F1]	HD : 120°30'40" DH*[n] < < m DV : m MED. MODO SP/P P1↓
Se muestra el promedio y desaparece la marca " * ".		↓
● Pulse de nuevo la tecla [F1](MED.) mientras se esté funcionando el EDM, y el modo pasará a medición continua.		HD : 120°30'40" DH : 123.456 m DV : 5.678 m MED. MODO SP/P P1↓

*1) Es posible establecer el modo de medición para n mediciones o en medición continua al encender instrumento. Consulte el Capítulo 16 “SELECCIÓN DEL MODO”.
*2) Para determinar el número de veces (N-veces) que se realizará la medición, consulte el Capítulo 16 “SELECCIÓN DEL MODO”.

Documento descargado de www.ICUnerlabrana.cl

- **Elección de unidad en metros, pies, pies + pulgada mediante las teclas de función**

Es posible cambiar las unidades en que se expresa la medición de la distancia mediante las teclas de función. Esta operación no se guarda en la memoria al apagar el instrumento. Consulte el Capítulo 16 “SELECCIÓN DEL MODO” para establecer la colocación inicial (guardarlo en la memoria al apagar el instrumento).

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Pulse la tecla [F4] (P1↓) para pasar a la página 2 .	[F4]	HD : 120°30'40" DH* 2.000 m DV : 3.000 m MED. MODO SP/P P1↓ DESP REP S/A P2↓ - - - m/f/I - - - P3↓
2 Cada vez que pulse la tecla [F2](m/f/i), cambiará la unidad en pantalla. ● Cada vez que pulse la tecla [F2](m/f/i), cambia el modo de las unidades.	[F2]	HD : 120°30'40" DH* 6.560 ft DV : 9.845 ft - - - m/f/I - - - P3↓

4.5 Modos Fino / Rastreo / Grueso

Esta colocación no se guarda en la memoria al apagar el instrumento. Consulte el Capítulo 16 “SELECCIÓN DEL MODO” para establecer la colocación inicial (guardado en la memoria al apagar el instrumento).

- Modo Fino : Es el modo normal de medición de la distancia.
  La unidad mostrada puede cambiarse
  Tiempo de medición varia dependiendo de la unidad mostrada
- Modo Rastreo : Este modo realiza la medición en menos tiempo que el modo fino.
  Es muy útil para seguir objetos en movimiento o realizar tareas de replanteo
- Modo Grueso : Este modo realiza la medición en menos tiempo que el modo fino.
  La unidad mostrada puede cambiarse

Para cambiar la unidad mostrada en el modo fino, ver Capitulo 16 “SELECCIÓN DEL MODO”, y para cambiar la unidad en el modo en curso ver sección 6.4.1 “Colocación de la lectura mínima”. Para mas detalles sobre la unidad y tiempo de medición en cada modo, ver Capitulo 23.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
		HD : 120°30'40" DH* DV : 5.678 m MED. MODO SP/P P1↓
1 Pulse la tecla [F2] (MODO) en el modo de medición de distancia .*1) Se mostrará el carácter inicial (F/R/G) del modo colocado. (F:Fino, T:Rastreo, G:Grueso).	[F2]	HD : 120°30'40" DH* 123.456 m DI : 5.678 m FINO RASTR GRUESO F
2 Pulse la tecla [F1] (FINO), [F2](RASTR) o [F3](GRUESO).	[F1]~[F3]	V : 120°30'40" HD* 123.456 m DV : 5.678 m MED. MODO SP/P P1↓
*1) Para anular, pulse la tecla [ESC].		

Documento descargado de www.kolner-ahrena.cl

4.6 Replanteo (ESTQ)

Muestra la diferencia entre la distancia medida y la distancia de replanteo.
Distancia medida - distancia de replanteo = valor mostrado

- En la operación de replanteo puede seleccionar la distancia reducida (DH), diferencia de altura (DV) y distancia geométrica (DI).

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Pulse la tecla [F4](↓) en el modo de medición de distancia para acceder a la página 2.	[F4]	V : 120°30'40" HD* 123.456 m DI : 5.678 m MED. MODO SP/P P1↓ EXC ESTQ S/A P2↓
2 Pulse la tecla [F2](ESTQ). Se mostrarán los datos previos.	[F2]	REPLANTEO DH : 0.000 m DH DV DI –––
3 Seleccione el modo de medición pulsando [F1] a [F3]. Ejemplo: Distancia reducida	[F1]	REPLANTEO DH : 0.000 m INGRE ––– ––– INTRO
4 Introduzca la distancia para el replanteo.*1)	[F1]	1234 5678 90. – [ENT]
	Introducir datos [F4]	REPLANTEO DH : 100.000 m INGRE ––– ––– INTRO
5 Colime el punto (Prisma). Comienza la medición.	Colimar P	V : 120°30'40" dDH*[r] <<<< m DV : m MED. MODO SP/P P1↓
Muestra la diferencia INGRE la distancia medida y la distancia de replanteo.		V : 120°30'40" dDH* : 23.456 m DV : 5.678 m MED. MODO SP/P P1↓
6 Desplace el punto hasta que la diferencia sea 0 m.		

*1) Consulte el Capítulo 2.6 “Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos”.
- Para volver al modo normal de medición de distancia, coloque la distancia de replanteo en “0” m o apague el instrumento.

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

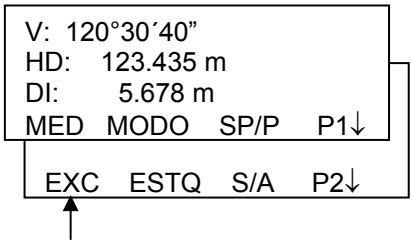
4.7 Medida con Desplazamientos

Hay cuatro modos de medición en la medición con desplazamientos.

- Desplazamiento con Angulo
- Desplazamiento con Distancia
- Desplazamiento con Plano
- Columna con Desplazamiento

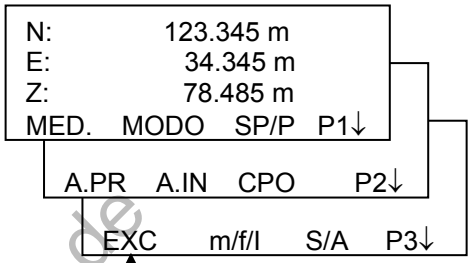
Para visualizar el menú de medición con desplazamientos, presione la tecla [EXC] en el modo de medición de distancia o el modo de medición de coordenadas.

Ejemplo: Medición de Distancia

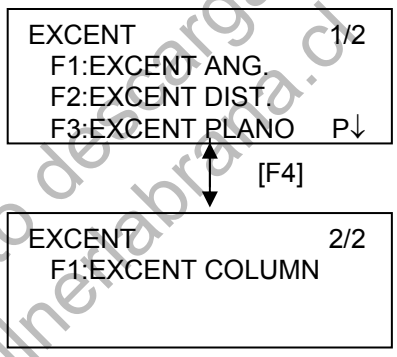


Presione la tecla [F1] (EXC)

Medición de Coordenadas



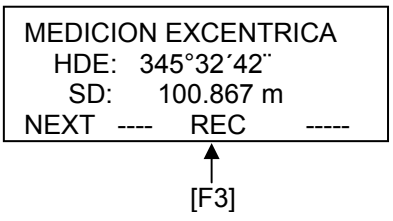
Presione la tecla [F1](EXC)



Documento descargado de www.kollnetabrama.cl

- **Salida de los Datos de Medición**

  Los resultados de la medición excéntrica pueden ser enviados hacia dispositivo externo. Colocando la función de la tecla (ESC) como (REC), habilita que la tecla (F3) sea asignada a (REC) en el menú de resultados.
  Revise el Capitulo 16 “MODO DE SELECCIÓN”.

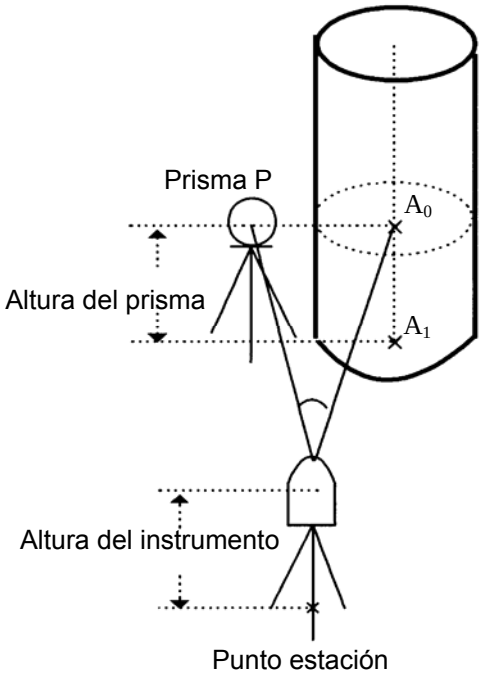


- **Modo de Medición de Distancia de medición excéntrica**

  Se realizara la medición excéntrica el numero de veces indicado en el modo de medición fino.
  Para establecer el numero de veces que se ejecutara la medición revise el Capitulo 16 “MODO DE SELECCIÓN”

4.7.1 Desplazamientos con Ángulos

Este modo resulta útil cuando es difícil ajustar directamente el prisma, por ejemplo, en el centro de un árbol. Sitúe el prisma a la misma distancia horizontal del instrumento que el punto A_0 que desea medir.
Para medir las coordenadas del punto central, utilice la medición de punto excéntrico después de colocar la altura del prisma/altura del instrumento.



Al realizar la medición de las coordenadas del punto A_1 del suelo:
Coloque la altura del instrumento/altura del prisma.

Cuando realice la medición de las coordenadas del punto A_0:
Coloque sólo la altura del instrumento. (Coloque la altura del prisma en 0).

Cuando realice la medición de coordenadas del punto A_0, puede seleccionar una de las dos formas. Una es ajustar el ángulo vertical a la posición del prisma incluso arriba y debajo de la posición del telescopio, y el otro consiste en llevar el angulo vertical arriba y abajo del movimiento del telescopio. En caso de seguir el angulo vertical al movimiento del telescopio, DI (Distancia de inclinación) y DV (Distancia vertical) cambiara según el movimiento del telescopio.
Para usar esta opcion, ver Capitulo 16 "SELECCIÓN DEL MODO"

- Coloque la altura del instrumento/altura del prisma antes de activar el modo de medición de punto excéntrico.
- Consulte el Capítulo 5.1 "Introducir Coordenadas del Punto Estación" para colocar las coordenadas de la estación ocupada.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Pulse la tecla [F4](↓) en el modo de medición de distancia para acceder a la página 2.	[F4]	HD : 120°30'40" DH : 123.456 m DV : 5.678 m MED. MODO SP/P P1↓ EXC ESTQ S/A P2↓
2 Pulse la tecla [F1](EXCEN).	[F1]	EXCENT 1/2 F1: EXCENT ANG F2: EXCENT DIST F3: EXCENT PLANO P1↓
3 Pulse la tecla [F1](EXCENT. ANG)	[F1]	MEDICION EXCENTRICA HDE: 120°30'40" DH* m MEDIR ------ SP/P ------
4 Colime el prisma P, y pulse la tecla [F1](MEDIR.).	Colimar P [F1]	MEDICION EXCENTRICA HDE: 110°20'30" DH* << m > Midiendo .... ↓ *(continuación)*

Documento descargado de www.kollnerfabrano.cl

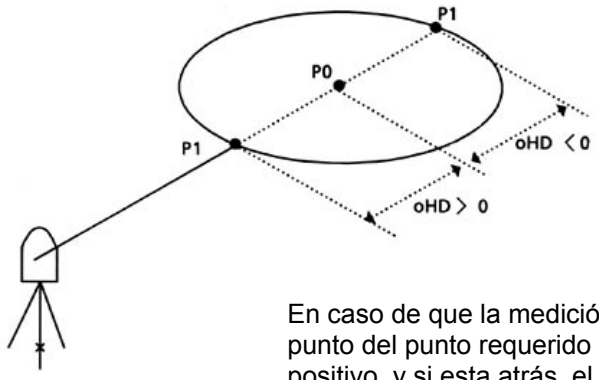
Procedimiento	Tecla	Pantalla
Deberá medirse la distancia reducida desde el instrumento al prisma.		MEDICION EXCENTRICA HDE: 110°20'30" DH : 56.789 m PROX ––– ––– –––
5 Colime el punto A_0 utilizando el freno de movimiento horizontal y el tornillo tangencial horizontal.	Colimar A_0	MEDICION EXCENTRICA HDE: 150°30'50" DH : 56.789 m PROX ––– ––– –––
6 Muestra la diferencia de altura del punto A_0.	[⊿I]	MEDICION EXCENTRICA HD : 110°20'30" DV : 3.456 m PROX ––– ––– –––
7 Muestra la distancia geométrica del punto A_0. ● Cada vez que pulse la tecla [⊿I] aparecerá una secuencia mostrando la distancia reducida, la diferencia de altura y la distancia geométrica.	[⊿I]	MEDICION EXCENTRICA HD : 110°20'30" DG : 56.894 m PROX ––– ––– –––
8 Muestra la coordenada N del punto A_0 o A_1. ● Cada vez que pulse la tecla [∠↑] aparecerá una secuencia mostrando las coordenadas N, E y Z.	[∠↑]	MEDICION EXCENTRICA HDE: 110°20'30" N : -12.345 m PROX ––– ––– –––

- Para volver al paso 4, pulse la tecla [F1] (PROX).
- Para volver al modo anterior, pulse la tecla [ESC].
- Para seleccionar el modo con prisma / sin prisma, presione la tecla [F3](NP/P) despues del paso ***3***

Documento descargado de www.kollnerampana.cl

4.7.2 Medición de Distancia con Desplazamientos

Mide la distancia y coordenadas del centro de un estanque o un árbol de radio conocido. Midiendo la distancia o coordenadas del punto central (fijo) P0, ingrese el valor de oDH y mida el punto P1 como se muestra en el dibujo a continuación según este ubicado el desplazamiento. La pantalla muestra el valor de la distancia o coordenadas hasta el punto P0.



Punto estación

En caso de que la medición del punto (P1) este en frente del punto del punto requerido de (P0), el valor desplazado será positivo, y si esta atrás, el valor desplazado será negativo.

- Cuando se ingresa el valor de las coordenadas para el punto ocupado, revise la Sección "Introducir Coordenadas del Punto Estación".

Procedimiento	Tecla	Pantalla
	[F4]	V : 120°30'40" HD* 123.456 m DI : 5.678 m MED. MODO SP/P P1↓ EXC ESTQ S/A P2↓
1 Pulse la tecla [F4] (P↓) en el modo de medición de distancia para ir a la pagina 2.		
2 Pulse la tecla [F1] (EXC).	[F1]	EXCEN 1/2 F1: EXCENT ANG. F2: EXCENT DIST. F3: EXCENT PLANO P↓
3 Presione la tecla [F2] (EXCEN DIST).	[F2]	EXCEN DISTANCIA INFO DH ADELANTE oDH: m INFO --- --- ENTRA
4 Presione la tecla [F1] (INFO) y luego ingrese el valor del desplazamiento. Presione la tecla [F4] (ENTRA) para ingresar el valor.	[F1] Valor desplazamiento [F4]	EXCEN DISTANCIA INFO DH ADELANTE oDH: 0.000 m MIDE --- SP/P -----
5 Colime P1, luego presione la tecla [F1] (MIDE). Se inicia una medicion.	Colime [F1]	EXCEN DISTANCIA HD: 80°30´40" DH*[n] << m >Midiendo…

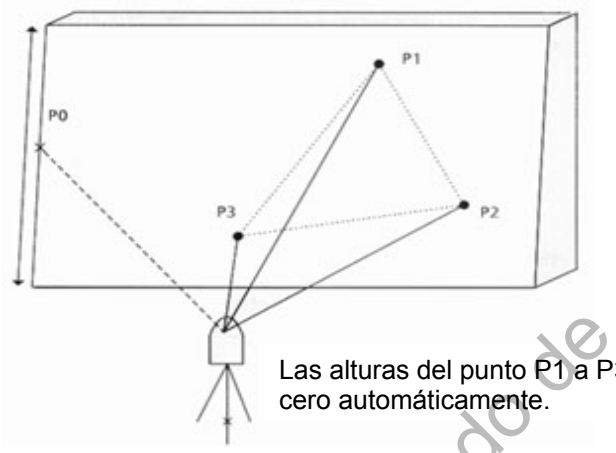
Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

Despues de realizar la medicion, aparecera en pantalla el resultado del valor excentrico agregado *2)		EXCEN DISTANCIA HD: 80°30´40” DI: 10.000 m PROX ---- ---- -----
6 Muestra la elevacion relativa del punto A_0. • Cada vez que se presiona la tecla [⊿I], aparecera en pantalla la distancia horizontal, la elevacion relativa y la distancia inclinada.	[⊿I]	EXCEN DISTANCIA HD: 80°30´40” DI: 11.789 m PROX ---- ---- -----
		EXCEN DISTANCIA HD: 80°30´40” DI: 11.789 m PROX ---- ---- -----
• Muestra las coordenadas del punto P0.		N : 12.345 m E : 23.345 m Z : 1.345 m PROX ---- ---- -----
• Para regresar al procedimiento ***4***, presione la tecla [F1](PROX) • Para regresar al modo previo, presione la tecla [ESC] • Para seleccionar el modo con prisma / sin prisma, presione la tecla [F3](NP/P) después del paso 4		

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

4.7.3 Medición Plana con Desplazamientos

Se utiliza para realizar mediciones donde no puede realizarse una directa, por ejemplo medición de distancia o coordenadas del borde de un plano.
Los puntos aleatorios (P1, P2, P3) de un plano serán medidos primero en la medición desplazada para determinar el plano medido. Se Colima el punto medido (PO) y luego el instrumento calcula y muestra el valor de las coordenadas y la distancia del punto entre el eje de la colimación y el plano.



Las alturas del punto P1 a P3 se establecen en cero automáticamente.

- Cuando se establece el valor de las coordenadas para el punto ocupado, revise el Capitulo 5.1 “Introducir Coordenadas del Punto Estación”.

Ejemplo: medicion sin prisma

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Pulse la tecla [F4] (P↓) en el modo de medición de distancia para ir a la pagina 2.	[F4]	V : 120°30'40" HD* 123.456 m DI : 5.678 m MED. MODO NP/P P1↓ EXC ESTAQ S/Ai P2↓
2 Pulse la tecla [F1] (EXC).	[F1]	EXCEN F1: EXCENT ANG. F2: EXCENT DIST. F3: EXCENT PLANO P↓
3 Presione la tecla [F3] (EXCENT PLANO).	[F3]	PLANO NO01# DI: m MIDE. ---- NP/P -----
4 Presione la tecla [F3](NP/P) para cambiar al modo sin prisma	[F3]	PLANO NO01# N P DI*: [n] << m MIDE. ---- NP/P -----
5 Colime P1 y presione la tecla [F1] (MIDE). Se iniciara la medicion N-cantidad de veces. Despues de realizar la medicion, aparecera en pantalla el segundo punto medido.	Colime P1 [F1]	PLANO N NO01# P DI* [1] <<< m >Midiendo…

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

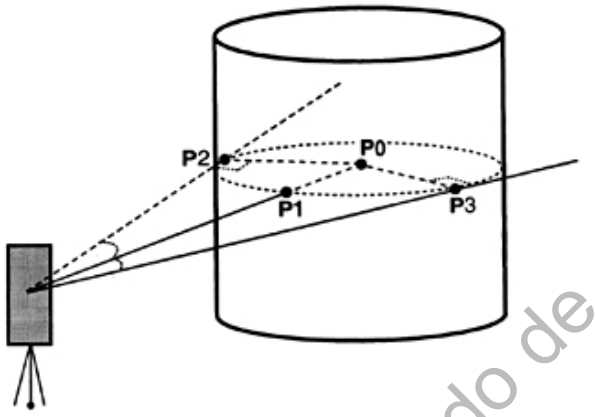
6 Se mide el segundo y tercer punto de la misma manera.	Colime P2 [F1]	PLANO NP NO02# DI: m MIDE. ---- NP/P -----
	Colime P3 [F1]	PLANO NP NO03# DI* [1] m MIDE. ---- NP/P -----
El instrumento calcula y muestra el valor de la distancia y las coordenadas del punto entre el eje de la colimacion y el plano. *1) *2)		HD: 80°30´40” NP DH: 54.321 m DV: 10.000 m SALE --- --- ----
7 Colime el borde (P0) del plano. Apareceran en pantalla los datos. *3), 4)	Colime P0	HD: 75°30´40” NP DH: 54.600 m DV: -0.487 m SALE
8 Para ver la distancia inclinada(DI), presione la tecla [⊿I] de distancia horizontal		HD: 90°30´40” NP DH: 75°30´40” DI: 54.600 m SALE
• Cada vez que se presiona la tecla [⊿I], aparecera en pantalla la distancia horizontal, la elevacion relativa y la distancia inclinada. • Para ver las coordenadas N del punto A_0, presione la tecla [∠]. ***9*** Para salir de la medicion, presione la tecla [F1] (SALIR). La pantalla regresa al modo anterior.		

*1) En caso de que el calculo de plano no fuese exitoso en la medición de los tres puntos, aparecerá un error en pantalla. Inicie nuevamente la medición desde el primer punto.
*2) La visualización de datos es el modo de antemano del modo de medición excéntrico
*3) La altura del prisma del punto P0 es puesto en cero automáticamente
*4) La altura del punto del objetivo P0 es puesto en cero automáticamente.

Documento descargado de www.kunerlabrana.cl

4.7.4 COLUMNA CON DESPLAZAMIENTOS

Si se puede medir el punto en la circunferencia (P1) de la columna directamente, la distancia al centro de la columna (P0), la coordenada y la dirección del ángulo pueden calcularse y se puede por la medición de los puntos (P2) y (P3) en su circunferencia.
La dirección del ángulo del centro de la columna es ½ de la dirección total de los puntos de la circunscripción (P2) y (P3).



- Cuando se ingresa el valor de las coordenadas del punto desplazado, Revise el Capitulo 5.1 “Introducir las Coordenadas del Punto Estación”.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Pulse la tecla [F4] (P↓) en el modo de medición de distancia para ir a la pagina 2.	[F4]	V : 120°30'40" HD* 123.456 m DI : 5.678 m MED. MODO NP/P P1↓ EXC ESTQ S/A P2↓
2 Pulse la tecla [F1] (EXCEN)	[F1]	EXCEN F1: EXCENT ANG. F2: EXCENT DIST. F3: EXCENT PLANO P↓
3 Presione la tecla F4] (P↓) para ir a la pagina 2.	[F4]	EXCEN F1:EXCEN COLUMN P↓
4 Presione la tecla [F1](EXCEN COLUMN)	[F1]	EXCENT COLUMN CENTRO DH: MED ---- NP/P -----
5 Presione la tecla [F3](NP/P) para cambiar al modo sin prisma.	[F3]	EXCENT COLUMN N CENTRO P DH: m MED ---- NP/P -----

Documento descargado de www.kollnerlabrana.com

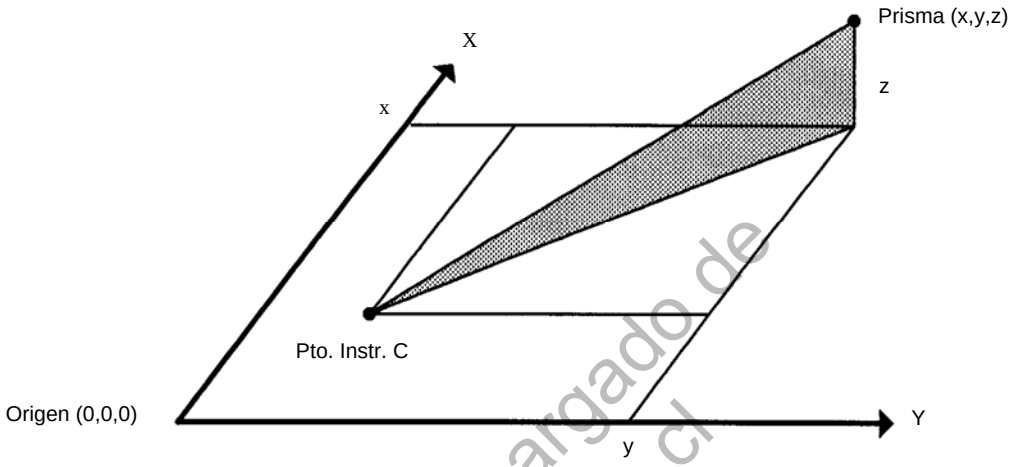
6 Colime el lado derecho de la columna (P3) y presione la tecla [F4](SELEC). Se inicia la medicion N-veces. Luego se muestra la medicion angular del lado izquierdo (P2)	Colime P1 [F1]	EXCENT COLUMN N CONTRO P HD: [n] <<m >Midiendo …
7 Colime el extremo izquierdo de la columna (P2) y presione la tecla [F4]. Después de la medición, se muestra la medición del ángulo derecho (P3)	Colime P2 [F4]	EXCENT COLUMN N Izq P HR: 120º 30’ 40’’ --- --- --- SELEC
8 Colime el lado derecho de la columna (P3) y presione la tecla [F4](SELEC)	Colime P3 [F4]	EXCENT COLUMN N Der P HR: 180º 30’ 40’’ --- --- --- SELEC
Se calcula la distancia entre el instrumento y el centro de la columna (P0)		EXCENT COLUMN N HR: 150º 30’ 40’’ P HD: 43.321 m PROX ---- ----- -----
9 Para ver la elevacion relativa (VD), presione la tecla [⊿I]. Cada vez que se presiona esta tecla, la distancia horizontal, elevacion relativa y slope distance se muestran en secuencia.	[⊿I]	EXCENT COLUMN N HR: 150º 30’ 40’’ P HD: 2.321 m PROX ---- ----- -----
• Para ver el valor de las coordenadas del punto PO presione la tecla [∠].		
10 Para salir de la medicion, presione la tecla [ESC]. La pantalla vuelve al modo previo.		

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

5. MEDIDA DE COORDENADAS

5.1 Introducir Coordenadas del Punto Estación

Introduzca las coordenadas del instrumento (punto ocupado por la estación) respecto al origen de coordenadas y el instrumento convertirá y mostrará automáticamente las coordenadas del punto desconocido (punto ocupado por el prisma) respecto al origen.
Es posible mantener las coordenadas del punto estación después de apagar el instrumento. Consulte el Capítulo 16 “SELECCIONAR MODALIDAD”.



Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Pulse la tecla [F4](↓) del modo de medición de coordenadas para pasar a la página 2.	[F4]	N : 123.456 m E : 34.567 m Z : 78.912 m MED. MODO NP/P P1↓ A.PR A..IN CPO P2↓
2 Pulse la tecla [F3](CPO).	[F3]	N→ 0.000 m E : 0.000 m Z : 0.000 m INGRE ––– ––– INTRO
3 Introduzca el valor de la coordenada N.*1)	[F1]	1234 5678 90. – [INT]
	Introducir datos [F4]	N : -72.000 m E→ 0.000 m Z : 0.000 m INGRE ––– ––– INTRO
4 Introduzca el valor de las coordenadas E y Z de la misma manera. Una vez introducidos los valores, la pantalla volverá a mostrar la medición de coordenadas.		N : 51.456 m E : 34.567 m Z : 78.912 m MED. MODO NP/P P1↓

*1) Consulte el Capítulo 2.6 “Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos”.

- Introduzca en el intervalo -99999999,9990 m ≤N,E,Z≤ +99999999.9990 m
  -99999999.999 ≤N,E,Z≤ +99999999.999 ft.
  -99999999.11.7 ≤N,E,Z≤ +99999999.11.7 ft.+inch

5.2 Introducir Altura del Aparato

Es posible retener la altura del instrumento después de apagar el equipo. Ver Capitulo 16 “SELECCIÓN DEL MODO”

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Pulse la tecla [F4](↓) del modo de medición de coordenadas para pasar a la página 2.	[F4]	N : 123.456 m E : 34.567 m Z : 78.912 m MED. MODO SP/P P1↓ A.PR A.IN CPO P2↓
2 Pulse la tecla [F2](A.IN). Se muestra el valor actual.	[F2]	ALTURA INSTRUMENTO INGRESAR A. INS: 0.000 m INGRE ––– ––– INTRO
3 Introducir la altura del instrumento. *1)	[F1]	1234 5678 90. – [INT]
	Introducir H. Inst [F4]	N : 123.456 m E : 34.567 m Z : 78.912 m MED. MODO S/A P1↓

*1) Consulte el Capítulo 2.6 “Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos”.
- Introduzca dentro del intervalo –999.9999m ≤Altura del instrumento≤ +999.9999 m
  -999.999 ≤Altura del instrumento≤ +999.999 ft.
  -999.11.7 ≤Altura del instrumento≤ +999.11.7 ft.+inch

5.3 Introducir Altura del Prisma

Puede utilizar este modo para obtener los valores de las coordenadas Z. Es posible retener la altura del objetivo después de apagar el equipo. Ver Capitulo 16 “SELECCIÓN DEL MODO”

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Pulse la tecla [F4](↓) del modo de medición de coordenadas para pasar a la página 2.		N : 123.456 m E : 34.567 m Z : 78.912 m MED. MODO NP/P P1↓
	[F4]	A.PR A.IN CPO P2↓
2 Pulse la tecla [F1](A.PR). Se muestra el valor actual.	[F1]	ALTURA DE PRISMA INGRESAR A. PRIS : 0.000 m INGRE ––– ––– INTRO
3 Introducir la altura del prisma. *1)	[F1]	1234 5678 90. – [INT]
	Introducir altura prisma [F4]	N : 123.456 m E : 34.567 m Z : 78.912 m MED. MODO NP/P P1↓

*1) Consulte el Capítulo 2.6 “Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos”.
- Introduzca dentro del intervalo –999.9999m ≤Altura del prisma≤ +999.9999 m
  -999.999 ≤Altura del prisma≤ +999.999 ft.
  -999.11.7 ≤Altura del prisma≤ +999.11.7 ft.+inch

Documento descargado de www.kolliverlabrama.cl

5.4 Ejecución de la Medida Coordenadas

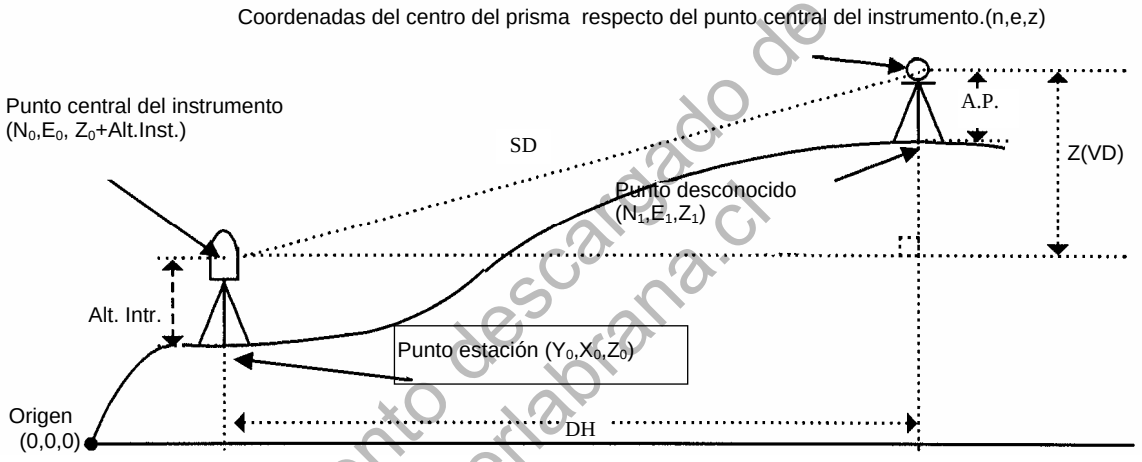
Mida las coordenadas introduciendo la altura del instrumento y la altura del prisma, las coordenadas del punto desconocido se calcularán directamente.

- Para introducir las coordenadas del punto ocupado por la estación, consulte el capítulo 5.1 “Introducir Coordenadas del Punto estación”.
- Cuando coloque la altura del instrumento y la altura del prisma, consulte el Capítulo 5.2 “Introducir Altura del Aparato” y el 5.3 “Introducir Altura de Prisma”.
- Las coordenadas del punto desconocido se calculan e indican como se muestra a continuación:

  Coordenadas del punto ocupado : (Y_0,X_0,Z_0)
  Altura del instrumento: : A.IN
  Altura del prisma : A.PR
  Diferencia de altura : z (DV)
  Coordenadas del centro del prisma, (n,e,z)
  respecto del punto central del instrumento. : (n,e,z)
  Coordenadas del punto desconocido (N_1,E_1,Z_1)

  $N_1=N_0+n$
  $E_1=E_0+E$
  Z1= Z0+ A.IN - A.PR

Coordenadas del centro del prisma respecto del punto central del instrumento.(n,e,z)



Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

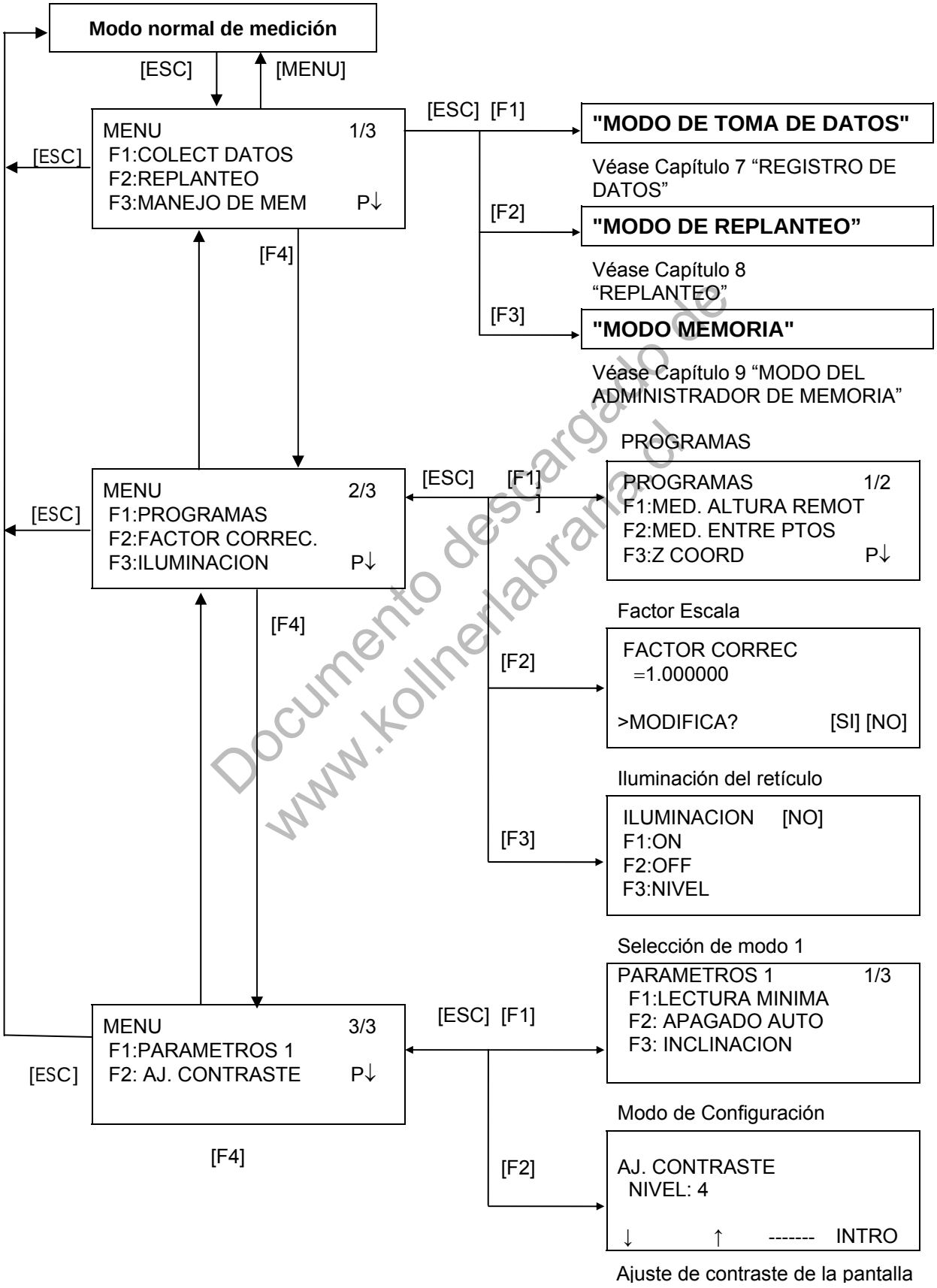
Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Coloque el acimut del punto conocido A.*1)	Colocar acimut.	V : 90°10'20" HD : 120°30'40" 0° RET INGR P1↓
2 Colime el punto B.	Colimar prisma.	
3 Pulse la tecla [∠] Comienza la medición.	[∠]	N*[r] < < m E : m Z : m MED. MODO NP/P P1↓
Se mostrará el resultado.		N : 123.456 m E : 34.567 m Z : 78.912 m MED. MODO NP/P P1↓

*1) Consulte el Capítulo 3.3 “Medida desde una Lectura Horizontal Deseada”.

- En caso de no haber introducido las coordenadas del punto del instrumento, el valor (0,0,0), se utilizará por defecto como base.
  La altura del instrumento será 0 si no se introduce ningún otro valor .
- La altura del prisma será 0 si no se introduce ningún otro valor.

6. MODOS ESPECIALES (Modo Menu)

El instrumento pasará al Modo Menú al pulsar la tecla [MENU].
En este modo puede realizar mediciones, colocaciones y ajustes especiales.

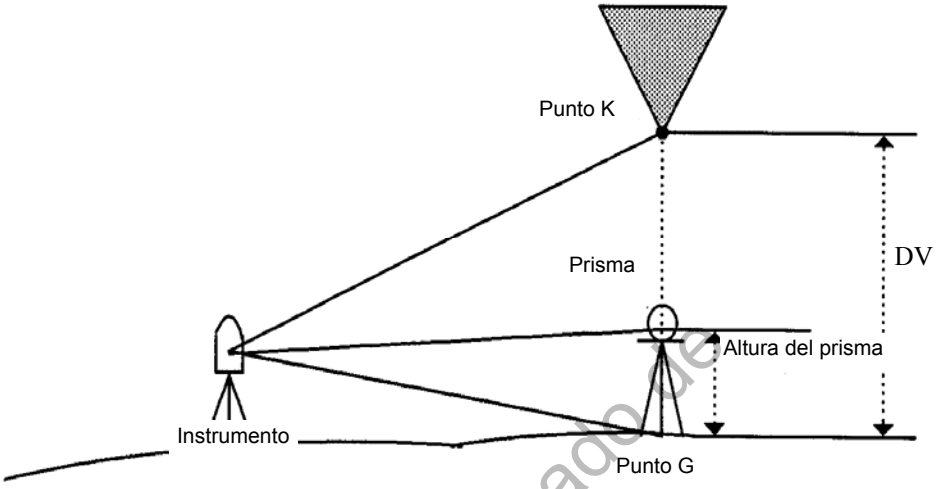


Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

6.1 Aplicaciones de Medida (PROGRAMAS)

6.1.1 Medida de Altura Remota (REM)

Para obtener la altura de un punto en el que no se puede situar el prisma, coloque el prima en cualquier punto de la vertical trazada desde el punto a medir y realice el procedimiento rem como se indica a continuación.



1) Con introducción de la altura del prisma (h) (Ejemplo: h=1,5 m)

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Pulse la tecla [F4](P↓) después de pulsar la tecla de [MENU] para acceder al menú de la página 2.	[MENU] [F4]	MENU 2/3 F1 : PROGRAMAS F2 : FACTOR CORREC F3 : ILUMINACION P↓
2 Pulse la tecla [F1].	[F1]	PROGRAMAS 1/2 F1 : MED. ALTURA REMOT F2 : MED. ENTRE PTOS F3 : Z COORD. P↓
3 Pulse la tecla [F1](MED. ALTURA. REMOT).	[F1]	MEDICION ALTURA REM F1 : CON ALT. PRISMA F2 : SIN ALT. PRISMA
4 Pulse la tecla [F1].	[F1]	(REM)-1 <PASO-1> A. PRIS: 0.000 m INGRE ––– ––– INTRO
5 Introduzca la altura del prisma. *1)	[F1]	1234 5678 90. – [ENT]
6 Colime el prisma	Introducir altura prisma. [F4] Colime P	(REM)-1 <PASO-2> DH : m MEDIR ––– NP/P -----
7 Pulse la tecla [F1](MEDIR.). Comienza la medición.	[F1]	(REM)-1 <PASO-2> DH* < < m >Midiendo …

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

Procedimiento	Tecla	Pantalla
Se mostrará la distancia reducida (DH) entre el instrumento y el prisma.		ALTURA REMOTA-1 <PASO-2> DH* 123.456 m >Midiendo . . .
		ALTURA REMOTA-1 DV : 1.500 m ––– A.Pr DH –––
8 Colime el punto K. Se mostrará la altura (DV). *3)	Colimar K.	ALTURA REMOTA-1 DV : 10.456 m ––– A.PR DH –––

*1) Consulte el Capítulo 2.6 “Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos”.
*2) Para volver al paso ***5***, pulse la tecla [F1] (A.PR).
Para volver al paso ***6***, pulse la tecla [F3] (DH).
*3) Para volver al Menú PROGRAMAS, pulse la tecla [ESC].

2) Sin introducción de altura del prisma

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Pulse la tecla [F4](P↓) después de pulsar la tecla de [MENU] para acceder al menú de la página 2.	[MENU] [F4]	MENU 2/3 F1 : PROGRAMAS F2 : FACTOR CORRECCION F3 : ILUMINACION P↓
2 Pulse la tecla [F1].	[F1]	PROGRAMAS 1/2 F1 :MED. ALTURA REMOT F2 : MED. ENTRE PTOS F3 : COORD.Z P↓
3 Pulse la tecla [F1](REM).	[F1]	MEDICION ALTURA REMOTA F1 : CON ALT. PRISMA F2 : SIN ALT. PRISMA
4 Pulse la tecla [F2].	[F2]	(REM-2) <PASO-1> DH : m MEDIR ––– NP/P ------
5 Colime el prisma.	Colimar P	
6 Pulse la tecla [F1](MEDIR). Comienza la medición. Se mostrará la distancia reducida (DH) entre el instrumento y el prisma.	[F1]	(REM-2) <PASO-1> DH* < < m >Midiendo . . .

(continuación)

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

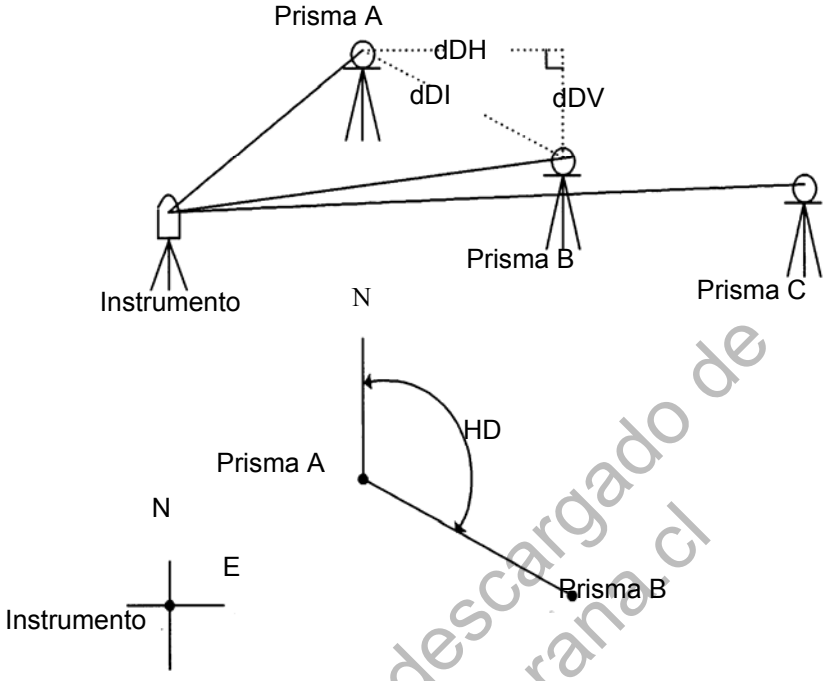
Se decidira la pocision del prisma		(REM-2) <PASO-1> V : 60º 45' 50'' ----- ––– ––– SELEC
7 Colime el punto G	Colimar G	(REM-2) <PASO-2> V : 60°45'50" ––– ––– ––– –––
8 Pulse [F4] (SELEC). Colime el punto G del suelo. *1)	[F4]	(REM-2) <PASO-2> DV: 0.000m ––– ––– ––– –––
9 Colime el punto K. Se mostrara la distancia VD. *2)	Colimar K	(REM-2) DV : 10.456 m ––– V DH –––

*1) Para volver al paso ***5***, pulse la tecla [F3] (DH).
Para volver al paso ***7***, pulse la tecla [F1] (H.PR).
*2) Para volver al Menú PROGRAMAS, pulse la tecla [ESC].

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

6.1.2 Medición entre Puntos (MED. ENTRE PTOS)

Medición de la distancia reducida entre (dDH), distancia geométrica (dDI), diferencia de altura (dDV) y ángulo horizontal INGRE dos prismas.
Es posible introducir directamente el valor de una coordenada o calcularlo a partir del archivo de coordenadas. El modo MED. ENTRE PTOS (M.E.P) incluye dos modos.
1.M.E.P-1 (A-B, A-C) :Se MIDE. A-B, A-C, A-D,·····
2.M.E.P-2 (A-B, B-C) :Se MIDE. A-B, B-C, C-D,·····



- Es necesario colocar el acimut del instrumento.

[Ejemplo] MED. ENTRE PTOS-1 (A-B, A-C)

- El procedimiento para utilizar el modo MED. ENTRE PTOS-2 (A-B, B-C) es exactamente igual al del modo MED. ENTRE PTOS-1.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Pulse la tecla [F4](P↓) después de pulsar la tecla de [MENU] para acceder al menú de la página 2.	[MENU] [F4]	MENU 2/3 F1 : PROGRAMAS F2 : FACTOR CORRECCION F3 : ILUMINACION P↓
2 Pulse la tecla [F1].	[F1]	PROGRAMAS 1/2 F1 :MED. ALTURA REMOT F2 : MED. ENTRE PTOS F3 : COORD.Z P↓
3 Pulse la tecla [F2](MED.ENTRE PTOS).	[F2]	MEDI. ENTRE PTOS F1 : USAR ARCHIVO F2 : NO USAR

(continuación)

Documento descargado de www.kolumbrana.cl

4 Pulse la tecla [F1] o [F2] para seleccionar el uso de un ARCHIVO de coordenadas. [Ejemplo:F2: NO USAR]	[F2]	FACTOR CORREC F1 : USAR FAC. GR. F2 : NO USAR
5 Pulse la tecla [F1] o [F2] para seleccionar el uso del FACTOR DE CORRECCIÓN. [Ejemplo:F2: NO USAR]	[F2]	MEDI. ENTRE PUNTOS F1: MEP-1(A-B, A-C) F2: MEP-2(A-B, B-C)
6 Pulse la tecla [F1].	[F1]	MEP-1(A-B, A-C) <PASO-1> DH : m MED A.PR NEZ NP/P
7 Colime el prisma A, y pulse la tecla [F1](MED.). Se mostrará la distancia reducida (DH) INGRE el instrumento y el prisma.	Colimar A [F1]	MEP-1(A-B, A-C) <PASO-1> DH : m MED A.PR NEZ NP/P
Se calcula la pocision del prisma		MEP-1(A-B, A-C) <PASO-1> DH* 123.456 m MED A. PR NEZ NP/P
		MEP-1(A-B, A-C) <PASO-2> DH : m MED A. PR NEZ NP/P
8 Colime el prisma en B, y pulse la tecla [F1](MED.). Se mostrará la distancia reducida (DH) ENTRE el instrumento y el prisma.	Colimar B [F1]	MEP-1(A-B, A-C) <PASO-2> DH* <<< m MED A. PR NEZ NP/P
		MEP.-1(A-B, A-C) <PASO-2> DH* 345.678 m MED A. PR NEZ SELEC
Aparece la Distancia reducida (dDH) y diferencia de altura (dDV) ENTRE el prisma A y B.		MEP-1(A-B, A-C) dDH : 123.456 m dDV : 12.345 m ––– ––– HD –––
9 Para mostrar la distancia geométrica (dDG), pulse la tecla [◢].	[◢]	MED.ENTRE PTOS-1(A-B, A-C) dDI : 234.567 m HD : 12°34'40" ––– ––– HD –––

(continuación)

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

10 Para medir la distancia ENTRE los puntos A y C, pulse la tecla [F3](DH). *1)	[F3]	MEP-1(A-B, A-C) <PASO-2> DH : m MED A.PR NEZ S/A
11 Colime el punto C (Prisma C) y pulse la tecla [F1](MED.). Se mostrará la distancia reducida (HD) ENTRE el instrumento y el prisma.	Colimar prisma C [F1]	
Pulse la tecla [F4](PON). Distancia reducida (dDH) y diferencia de altura (dDV) ENTRE el prisma A y C.	[F4]	MEP-1(A-B, A-C) dDH : 234.567 m dDV : 23.456 m ––– ––– HD –––
12 Para medir la distancia entre los puntos A y D, repita el procedimiento indicado en los puntos 12 a 14. *1)		
*1) Para volver al modo anterior, pulse la tecla [ESC].		

- **Cómo utilizar datos de coordenadas**
  Es posible introducir directamente el valor de una coordenada o calcularlo a partir del archivo de coordenadas.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
Para usar archivos de coordenadas continué después del paso 6. Seleccione “Usar Archivo” en el paso 4.		MEP-1(A-B, A-C) <PASO-1> DH : m MED. A. PR NEZ SELEC
1 Pulse la tecla [F3](NEZ). La pantalla mostrará para introducir valores directamente con las teclas.	[F3]	N : 0.000 m E : 0.000 m Z : 0.000 m INGRE ––– PT# INTRO
2 Pulse la tecla [F3](N° PT) para utilizar el ARCHIVO de coordenadas. La pantalla mostrará el valor del punto introducido. Al pulsar la tecla [F3](DH), la pantalla vuelve al paso ⑥.	[F3]	MEP-1(A-B, A-C) N° PT :_____ INGRE BUSC DH INTRO
Después de seleccionar el modo de introducción de las coordenadas pulsando la tecla [F3](NEZ o N° PT o DH), pulse la tecla [F1](INGRE) e introduzca los datos.		

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

6.1.3 Introducir la Coordenada Z del Punto Estación

Las coordenadas de la estación y los datos de las medidas del punto conocido se utilizan para el cálculo de la coordenada Z de la estación, valor que se vuelve a introducir una vez calculado. La data del punto conocido y datos de coordenadas pueden utilizarse a partir de un archivo de coordenadas.

1) Introducir coordenadas de la Estación.

[Ejemplo de fijación] Utilizando el ARCHIVO de coordenadas.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Pulse la tecla [F4](P↓) después de pulsar la tecla de [MENU] para acceder al menú de la página 2.	[MENU] [F4]	MENU 2/3 F1 : PROGRAMAS F2 : FACTOR CORRECCION F3 : ILUMINACION P↓
2 Pulse la tecla [F1].	[F1]	PROGRAMAS 1/2 F1 : MED. ALTURA REMOT F2 : MED. ENTRE PTOS F3 : Z COORD. P↓
3 Pulse la tecla [F3](Z. COORD)	[F3]	Setear COORD.Z F1 : USAR ARCHIVO F2 : NO USAR
4 Pulse la tecla [F1](USAR ARCHIVO).	[F1]	SELEC. ARCHIVO FN :_____ INGRE LIST ––– INTRO
5 Pulse la tecla [F1](INGRE) e introduzca el Nombre del archivo.	[F1] Introducir Nombre de archivo de coordenadas [F4]	COORD Z F1 : INGRE.EST.OCP F2 : MEDIC DE REF.
6 Pulse la tecla [F1].	[F1]	PUNTO. OCUPADO N° PT :_____ INGRE LIST NEZ INTRO
7 Pulse la tecla [F1](INGRE) e introduzca el número de punto. La pantalla mostrará el valor de la altura del instrumento.	[F1] Introducir N° PT [F4]	ALTURA INSTRUMENTO INGRESAR A. IN : 0.000 m INGRE ––– ––– INTRO
8 Pulse la tecla [F1](INGRE) e introduzca la altura. La pantalla vuelve al menú de la coordenada Z.	[F1] Introducir Altura [F4]	Setear COORD Z F1 : INGRE. EST. OCP F2 : MEDIR REF.

- Para obtener mas informacion sobre archivos de datos, ver Capitulo 9 “El ADMINISTRADOR DE MEMORIA”

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

2) Cálculo de la coordenada Z desde un punto conocido

[Ejemplo de colocación] Utilizando el archivo de coordenadas.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Pulse la tecla [F4](P↓) después de pulsar la tecla de [MENU] para acceder al menú de la página 2.	[MENU] [F4]	MENU 2/3 F1 : PROGRAMAS F2 : FACTOR CORRECCION F3 : ILUMINACION P↓
2 Pulse la tecla [F1].	[F1]	PROGRAMAS 1/2 F1 : MED.ALTURA REMOT F2 : MED. ENTRE PTOS F3 : Z. COORD. P↓
3 Pulse la tecla [F3](Z. COORD.)	[F3]	Setear COORD.Z F1 : USAR archivo F2 : NO USAR
4 Pulse la tecla [F1](USAR ARCHIVO).	[F1]	SELEC. ARCHIVO FN :REP_____ INGRE LIST ––– INTRO
5 Pulse la tecla [F1](INGRE) e introduzca el Nombre del archivo.	[F1] Introducir Nombre de Arch. coord. [F4]	Setear COORD. Z F1 : INGRE. EST. OCP F2 : MEDIC DE REF.
6 Pulse la tecla [F2].	[F2]	N0 01# N° PT:_____ INGRE BUSC NEZ INTRO
7 Pulse la tecla [F1](INGRE) e introduzca el número de punto en el archivo de coordenadas.	[F1] Introducir Punto [F4]	N: 4.356 m E: 16.283 m Z: 1.553 m
8 Presione la tecla [F3] (SI) e ingrese el numero de punto del archivo de coordenadas.	[F3]	ALTURA DE PRISMA INGRESAR A.PRIS: 0.000 m MIDE ------ ------- INTRO
9 Pulse la tecla [F1](INGRE) e introduzca la altura.	[F1] Introducir altura [F4]	ALTURA DE PRISMA INGRESAR A.PRIS: 0.000 m MIDE ------ SP/P -------

Documento descargado de www.kollnerlabruna.cl

10 Colime un prisma en el punto y pulse la tecla [F1](MIDE). Comienza la medición. *1)	Colimar P [F1]	HD : 120°30'40" DH*[n] << m DV : m > Midiendo... HD : 120°30'40" DH : 12.345 m DV : 23.456 m PROX ––– ––– CALC
11 Pulse la tecla [F4](CALC). *2) Z : Coordenada Z dZ : Desviación Estándar	[F4]	COORD. Z Z : 1.234 m dZ : 0.002 m ––– ––– RA REG
12 Presione loa tecla [F4]. *3) La coordenada Z de la estacion sera fijada Se mostrará la pantalla de medición de punto atrás(referencia)	[F4]	ORIENTACION H(B) = 23°20'40" >OK [SI] [NO]
13 Pulse la tecla [F3](SI). Se ajustarán el ángulo horizontal (AZIMUTH). La pantalla volverá al menú 1/2 de Programas.	[F3]	PROGRAMAS 1/2 F1 : MED.ALTURA REMOT F2 : MED. ENTRE. PTOS F3 : Z COORD. P↓

*1) La medición se realiza en el modo de medición fina única
*2) Para medir otros puntos pulse la tecla [F1](PROX)
*3) Al pulsar la tecla [F3], la pantalla cambiará alternativamente.

Documento descargado de www.kollmorgenbrana.cl

6.1.4 Cálculo del Área

En este modo calcula el área de una figura cerrada y existen dos métodos para el cálculo del área:

1) A partir del archivo de coordenadas
2) A partir de los datos medidos

- El área no es calculada correctamente si los lados se cruzan.
- Es imposible calcular el área con una combinación de datos medidos y datos del archivo de coordenadas.
- Si no existe un archivo de datos de las coordenadas, el cálculo del área a partir de los datos medidos se realizará automáticamente.
- No existe limitación para el número de puntos utilizados para el cálculo.

1) Cálculo del área a partir del archivo de coordenadas

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Pulse la tecla [F4](P↓) después de pulsar la tecla de [MENU] para acceder al menú de la página 2/3.	[MENU] [F4]	MENU 2/3 F1 : PROGRAMAS F2 : FACTOR CORRECCION F3 : ILUMINACION P↓
2 Pulse la tecla [F1].	[F1]	PROGRAMAS 1/2 F1 :MED ALTURA REMOT F2 : MED. ENTRE PTOS F3 : Z COORD. P↓
3 Pulse la tecla [F4] (P↓) para pasar al menú PROGRAMAS de la página 2/2.	[F4]	PROGRAMAS 2/2 F1 : AREA F2 : PUNTO A LINEA P↓
4 Pulse la tecla [F1](AREA).	[F1]	AREA F1 : DATO de ARCHIVO F2 : MEDICION
5 Pulse la tecla [F1](DATOS ARCHIVO) .	[F1]	SELEC. ARCHIVO FN :_____ INGRE LIST ––– INTRO
6 Pulse la tecla [F1](INGRE) e introduzca el Nombre del ARCHIVO. Aparece la pantalla inicial.	[F1] Introducir Nombre de Arch. coord.. [F4]	AREA 0000 m² PROX#: 1 PT# LIST UNID PROX
7 Pulse la tecla [F4](PROX). *1),2) Se colocarán en la parte superior los datos del ARCHIVO (DATO-01) y aparecerá el segundo punto.	[F4]	AREA 0001 m² PROX#: 2 PT# LIST UNID PROX
8 Repita la operación pulsando la tecla [F4](PROX) para introducir el número necesario de puntos.	[F4]	

(continuación)

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

Cuando haya introducido más de tres puntos, se calculará el área limitada por los puntos y se mostrará el resultado.		AREA 0021 123.456 m² PROX#: 5 PT# LIST UNID PROX
*1) Seleccionar un punto específico, pulse la tecla [F1](PT#). *2) Para mostrar la lista de los datos de las coordenadas del ARCHIVO, pulse la tecla [F2](LIST).		

2) Cálculo del área a partir de los datos medidos

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Pulse la tecla [F4](P↓) después de pulsar la tecla de [MENU] para acceder al menú de la página 2/3.	[MENU] [F4]	MENU 2/3 F1 : PROGRAMAS F2 : FACTOR CORRECCION F3 : ILUMINACION P↓
2 Pulse la tecla [F1].	[F1]	PROGRAMAS 1/2 F1 : MED. ALTURA REMOT F2 : MED. ENTRE PTOS F3 : Z. COORD. P↓
3 Pulse la tecla [F4](P↓) para pasar al menú PROGRAMAS de la página 2/2.	[F4]	PROGRAMAS 2/2 F1 : AREA F2 : PUNTO A LINEA P↓
4 Pulse la tecla [F1](AREA).	[F1]	AREA F1 : DATO de ARCHIVO F2 : MEDICION
5 Pulse la tecla [F2](MEDICION).	[F2]	AREA F1 : USO EL FAC. GR F2 : NO USAR
6 Pulse la tecla [F1] o [F2] para seleccionar el uso del FACTOR DE CORRECCIÓN. [Ejemplo:F2: NO USAR]	[F2]	AREA 0000 m² MED ––– UNID NP/P
7 Colime un prisma y pulse la tecla [F1](MED.). Comienza la medición. *1)	Colimar P [F1]	E* <<<<<< m N : m Z : m >Midiendo... ↓ *(continuación)*

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

8 Colime el siguiente punto y pulse la tecla [F1](MED.). Cuando haya medido de tres puntos o más puntos, se calculará el área limitada por los puntos y se mostrará el resultado.	Colimar [F1]	AREA 0001 m² MED. ––– UNID NP/P AREA 0003 234.567 m² MED. ––– UNID NP/P
*1) La medición se realiza en el modo de medición fina única		

- **Cambio de unidades**

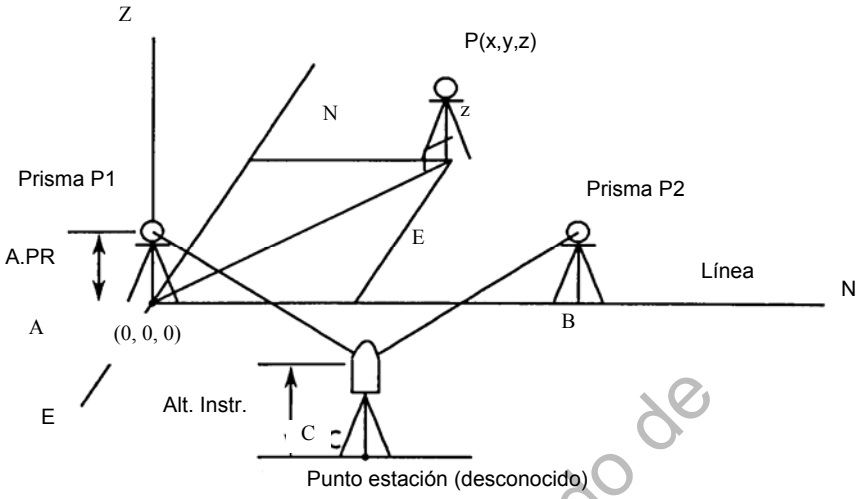
  Es posible cambiar las unidades en que se expresa el área.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
		AREA 0003 100.000 m² MED. ––– UNID SP/P
1 Pulse la tecla [F3](UNID).	[F3]	AREA 0003 100.000 m² m.2 ha p.2 acre
2 Seleccione una unidad pulsando las teclas [F1] a [F3]. Ejemplo: Tecla [F2](ha).	[F2]	AREA 0003 0.010 ha MED. ––– UNID SP/P
● m.2: metros cuadrados ha : hectárea p.2: pies cuadrados acre: acre		

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

6.1.5 Medida Punto a Línea

Este modo se utiliza para obtener los datos de las coordenadas con el punto de origen A (0,0,0,) y la línea AB en el eje Norte(N).
Sitúe los 2 prismas en los puntos A y B de la línea, y el instrumento en un punto desconocido C. Después de medir los 2 prismas, se calcularán y guardarán los datos de las coordenadas y el acimut del instrumento.



Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Pulse la tecla [F4](P↓) después de pulsar [MENU] para acceder al menú de la página 2/3.	[MENU] [F4]	MENU 2/3 F1 : PROGRAMAS F2 : FACTOR CORRECCION F3 : ILUMINACION P↓
2 Pulse la tecla [F1].	[F1]	PROGRAMAS 1/2 F1 : MED.ALTURA REMOT F2 : MED. ENTRE PTOS F3 : Z COORD. P↓
3 Pulse la tecla [F4](P↓) para pasar al menú PROGRAMAS de la página 2/2.	[F4]	PROGRAMAS 2/2 F1 : AREA F2 : PUNTO A LINEA P↓
4 Pulse la tecla [F2].	[F2]	ALTURA INSTRUMENTO INGRESAR A. INS : 0.000 m INGRE ––– ––– INTRO
5 Pulse la tecla [F1](INGRE) e introduzca la altura del instrumento.	[F1] Introducir altura del Instrumento [F4]	ALTURA PRISMA INGRESAR A. PRIS: 0.000 m INGRE ––– ––– INTRO
6 Pulse la tecla [F1](INGRE) e introduzca la altura del prisma A .	[F1] Introducir altura del Prisma [F4]	PUNTO A LINEA MEDIR P1 DH : m MEDIR ------- SP/P --------

(continuación)

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

7 Colime el prisma A (Origen), y pulse la tecla [F1](MEDIR). Comienza la medición. *1)	Colimar P1 [F1]	PUNTO A LINEA MEDICION P1 DH : <<<< m >Midiendo...
La pantalla mostrará el valor de la altura del prisma B.		ALTURA PRISMA INGRESAR A. PRIS: 0.000 m INGRE ––– ––– INTRO
8 Pulse la tecla [F1](INGRE) e introduzca la altura del prisma B .	[F1] Introducir altura del Prisma [F4]	PUNTO A LINEA MEDICION P2 DH : m MEDIR ------ NP/P -------
9 Colime el prisma B (Origen), y pulse la tecla [F1](MEDIR). Comienza la medición. *1)	Colimar P2 [F1]	PUNTO A LINEA MEDICION P2 DH : <<<< m >Midiendo...
Se calculan y guardan los datos de las coordenadas y el acimut del instrumento. Aparece el resultado (la distancia entre A y B). dDH : Distancia reducida dDV: Altura dDI: Distancia geométrica *2) ,3)		DIST. (P1-P2) 1/2 dDH : 10.000 m dDV : 0.000 m NEZ ES. CO ––– P↓
10 Pulse la tecla [F1](NEZ) para medir otros puntos.	[F1]	N : 0.000 m E : 0.000 m Z : 0.000 m SALIR A.PR NP/P ------ >Midiendo...
11 Colime un prisma, y pulse la tecla [F4](MED.). Comienza la medición de la distancia. *4) Se mostrará el resultado. *5)	Colimar P [F1]	N : 0.000 m E : 0.000 m Z : 0.000 m SALIR ––– A.PR MED.

*1) La medición se realiza en el modo de medición fina única
*2) Para mostrar la distancia geométrica (dDI), pulse la tecla [F4].(P↓)
*3) Para mostrar los datos del nuevo punto de la estación, pulse la tecla [F2](ES.CO).
*4) La medición se realiza en el modo de medición fina únicamente
*5) Para volver al modo anterior, pulse la tecla [ESC].

Documento descargado de www.kollmerlabrana.cl

6.2 Introducir el Factor de Escala

El FACTOR DE ESCALA puede ser reiniciado en este modo de menú.
Para obtener mas información, ver Sección 8.1.1 “Introducir Factor de Corrección”

El factor de escala puede aplicarse a los siguientes programas de aplicación.
Además es posible cancelarla función de factor de escala seleccionando “NO USAR” en “SELECCIÓN DEL MODO”.
En este momento se omiten las pantallas de selección para el Factor de Escala.

- **Modo de captura de datos**

Cuando el calculo automático de NEZ esta activo, el factor de escala se aplicara a los datos de coordenadas (incluyendo datos PTL) almacenados en el archivo de coordenadas cuando los datos sin procesar son medidos y almacenados. (En este caso, el factor de escala no es aplicado a los datos crudos almacenados en el archivo de datos de la medición).
PTL (Medición de Punto a Línea)
Cuando se ejecuta el modo de medición PTL, el calculo automático NEZ se activa obligatoriamente y el factor de corrección se aplica a los datos de coordenadas.

- **Replanteo**

Ejecución del replanteo (Incluyendo el modo de medición PTL)
1. Cuando se muestra la diferencia (dDH) entre la distancia horizontal a un punto de replanteo (HDg) en el plano de proyección y se mide la distancia horizontal a la superficie a un punto del prisma (HD), el factor de corrección se aplicara a la distancia escala (HDg) para convertir la distancia escala en distancia de superficie.

2. Después de completar un punto de replanteo, los datos de coordenada en pantalla serán aplicados al factor de escala para compararlos con los datos del levantamiento y los datos calculados en el plano de proyección.

(NEW POINT-Radiación)
En el método side-shot, los nuevos datos de coordenada serán aplicado al factor de corrección y los nuevos datos de coordenadas serán almacenados en el archive de datos de coordenadas.
(PUNTO NUEVO – Reseccion)
El método de reseccion, cuando se muestra un nuevo punto de datos de coordenadas calculado, los nuevos datos de la coordenada del punto serán aplicados al factor de corrección y los datos de coordenadas almacenados en un archivo de datos de coordenadas.

- **MLM (Medición Entre Puntos)**
  Cuando seleccione la opción “USE F.E”, los datos de la medición se aplicaran al factor de correccion. En este momento, la distancia horizontal (dHD) y la distancia de inclinación (dSD) estarán presentes en el plano de proyección.

- **AREA (Calculo de área / Método medido)**
  Cuando seleccione la opción “USE F.E”, los datos de medición se aplicaran al factor de corrección. En ese momento, el área calculada estará en el plano de proyección.

Nota: El cálculo de la coordenada Z no se ve afectado aunque se aplique al factor de escala.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Pulse la tecla [F4](P↓) después de pulsar [MENU] para acceder al menú de la página 2.	[MENU] [F4]	MENU 2/3 F1 : PROGRAMAS F2 : FACTOR CORRECCION F3 : ILUMINACION P↓
2 Pulse la tecla [F2](FACTOR CORRECCION).	[F2]	FACTOR CORREC =0.998843 >MODIFICA? [SI] [NO]

Documento descargado de www.tolinerlabrana.cl

Procedimiento	Tecla	Pantalla
3 Pulse la tecla [F3](SI).	[F3]	FACTOR CORRECCION ELEV. → 1000 m ESCALA: 0.999000 INGRE ––– ––– INTRO
4 Pulse la tecla [F1](INGRE) e introduzca la cota. *1) Pulse la tecla [F4](ENT).	[F1] Ingr COTA. [F4]	
5 Introduzca el Factor de Escala de la misma manera.	[F1] Ingr Escala [F4]	FACTOR CORRECCION ELEV : 2000 m ESCALA→1.001000 INGRE ––– ––– INTRO
El factor de corrección se muestra durante 1 ó 2 segundos antes de que la pantalla vuelva a mostrar el menú.		FACTOR CORRECCION =1.000686
*1) Consulte el Capítulo 2.6 “Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos”. ● Intervalos: Cota : -9.999 a +9.999 metros (-32,805 a +32,805 pies, pies+pulg) Factor de Escala : 0.990000 a 1.010000		

6.3 Iluminación de Pantalla y Retículo

Ajuste del nivel de iluminación SI/NO/NIVEL(del 1 al 9) de la pantalla (LCD) y del retículo.
El ajuste del nivel (del 1 al 9) es sólo para el retículo.
[Ejemplo] NIVEL: 2 e iluminación conectada.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Pulse la tecla [F4](P↓) después de pulsar [MENU] para acceder al menú de la página 2.	[MENU] [F4]	MENU 3/3 F1 : ILUMINACION F2 : PARÁMETROS 1 F3 : AJ. CONTRASTE P↓
2 Pulse la tecla [F3]. Se muestran los datos previos.	[F3]	ILUMINACIÓN [NO:1] F1 : SI F2 : NO F3 : NIVEL
3 Pulse la tecla [F3](NIVEL).	[F3]	ILUMINACIÓN [NO:1] [MODO DE NIVEL] ↑ ↓ ––– INTRO
4 Pulse la tecla [F2](P↑) y a continuación la tecla [F4](INTRO).	[F2] [F4]	ILUMINACION [NO:1] F1 : SI F2 : NO F3 : NIVEL
5 Pulse la tecla [F1](SI).	[F1]	ILUMINACION [SI:1] F1 : SI F2 : NO F3 : NIVEL
● Para volver al modo anterior, pulse la tecla [ESC].		

Documento descargado de www.kollmorlabrana.cl

6.4 Ajuste en Modo 1

En este modo, es posible realizar los siguientes ajustes.
1. Colocación de la lectura mínima
2. Apagado automático
3. Corrección de la inclinación del ángulo vertical y horizontal (compensador ON/OFF). (El modelo CTS-3000 solo tiene corrección de inclinación del ángulo vertical)
4. Error sistemático de corrección del instrumento (CTS-3005)
5. Selección del tipo de batería

6. Calentador ON/OFF 7. Configurar RS-232C

- este ajuste se guarda en la memoria al apagar el instrumento.

6.4.1 Colocación de la lectura mínima

Seleccione la unidad mínima de lectura angular y para el modo grueso de medida de distancia. Para seleccionar la lectura mínima en modo fino, vea Capitulo 16.

Modelos	Unidad Angular			Unidad de Distancia en Modo Grueso
	Grados	Centesimal	milisimal	
CTS-3005	5" / 1"	1 mgon / 0.2mgon	0.1 mil / 0.01mil	Modo Prisma/Sin-Prisma 10mm (0.2ft)/1mm(0.005ft)
CTS-3007	10" / 5"	2mgon / 1mgon	0.1mil / 0.01 mil	

[Ejemplo] Lectura angular mínimo: 5", Lectura Gruesa: 1mm

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Pulse dos veces la tecla [F4](después de pulsar la tecla de [MENU], para acceder a la página 3 del menú.	[MENU] [F4] [F4]	MENU 3/3 F1 : PARAMETROS 1 F2 : AJ. CONTRASTE P↓
2 Pulse la tecla [F1].	[F1]	PARAMETROS 1 F1 : LECTURA MINIMA F2 : AUTO APAGADO F3 : COMPENSADOR
3 Pulse la tecla [F1].	[F1]	LECTURA MINIMA F1 : ANGULO F2 : GRUESO
4 Pulse la tecla [F1].	[F1]	MINIMA LECT. ANGULAR [F1 : 1"] F2 : 5" INTRO
5 Pulse la tecla [F2](5") y la tecla [F4](INTRO).	[F2] [F4]	LECTURA MINIMA F1 : ANGULO F2 : GRUESO
6 Pulse la tecla [F2].	[F2]	LECTURA GRUESA F1 : 1mm [F2 : 10mm] INTRO

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

7 Pulse la tecla [F1] y la tecla [F4](INTRO).	[F1] [F4]	LECTURA MINIMA F1 : ANGULO F2 : GRUESO
● Para volver al modo anterior, pulse la tecla [ESC].		

6.4.2 Apagado automático

El instrumento se apaga automáticamente si no se pulsa ninguna tecla de función ni se realiza ninguna medición durante más de 30 minutos (no ha habido ningún cambio que supere los 30" durante la medición angular horizontal o vertical). Si midiendo distancias no se producen cambios que excedan de 10 cm o no se MED. durante 10 minutos, el modo pasa automáticamente a medición angular. El instrumento se apagará después de 20 minutos.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Pulse la tecla [F4](P↓) después de pulsar [MENU] para acceder al menú de la página3.	[MENU] [F4] [F4]	MENU 3/3 F1 : PARAMETROS 1 F2 : AJ. CONTRASTE P↓
2 Pulse la tecla [F1].	[F1]	PARAMETROS 1 F1 : LECTURA MINIMA F2 : AUTO APAGADO F3 : COMPENSADOR P↓
3 Pulse la tecla [F2]. • La data previamente configurada aparece	[F2]	AUTO APAGADO [NO] F1 : SI F2 : NO INTRO
4 Pulse la tecla [F1](SI) o la tecla [F2](NO) y la tecla [F4](INTRO).	[F1] ó [F2] [F4]	

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

6.4.3 Corrección de Ángulos Verticales y Horizontales (Compensador SI/NO)

(CTS-3007 solo posee corrección del ángulo vertical (eje x))

En el caso de utilizar el instrumento en una posición inestable, puede que resulte imposible mantener constantes los índices del ángulo horizontal y vertical. Es este caso, deberá desactivar la función de corrección de la inclinación seleccionando la opción COMPENSADOR NO. El ajuste de fábrica es X,Y (V/H) COMPENSADOR SI.

- Este ajuste se guarda en la memoria al apagar el instrumento.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Pulse la tecla [F4](P↓) después de pulsar [MENU] para acceder al menú de la página 3.	[MENU] [F4] [F4]	MENU 3/3 F1 : PARAMETROS 1 F2 : AJ. CONTRASTE P↓
2 Pulse la tecla [F1].	[F2]	PARAMETROS 1 F1 : LECTURA MINIMA F2 : AUTO APAGADO F3 : COMPENSADOR
3 Pulse la tecla [F3]. Se mostrarán los datos del ajuste previo. Si la función ya se encuentra activada (SI), la pantalla mostrará el valor de la corrección de la inclinación	[F3]	SENS.INCLIN: [NO] X: : 0°02'10" X-SI ------- NO INTRO
4 Pulse la tecla [F1](X-SI) o [F3] (NO) y la tecla [F4](INTRO).	[F1] ~ [F3] [F4]	

6.4.4 Corrección del Error Sistemático del Instrumento (solo CTS-3005)

Corrección del error de colimación y eje horizontal para medida de ángulos. (SI/NO).
Nota: Realice este procedimiento después de la Sección 17.5.

		Pantalla
1 Pulse la tecla [F4] (P↓) dos veces después de pulsar la tecla menú] en la pantalla 3.	[MENU] [F4] [F4]	MENU 3/3 F1:PARAMETROS 1 F2:AJ. CONTRASTE. P↓
2 Pulse la tecla [F2].	[F2]	PARAMETROS 1 1/3 F1:LECTURA MINIMA F2:AUTO APAGADO F3:COMPENSADOR P↓
3 Pulse la tecla [F4].	[F4]	PARAMETROS 1 2/3 F1:CORRECCION ERROR F2: TIPO BATERIA F3: CALENTADOR
4 Pulse la tecla [F1]. Se muestran los datos previos.	[F1]	CORR. ERROR [NO] F1:SI F2:NO INTRO
5 Pulse las teclas [F1](SI) o [F2](NO), y pulse la tecla [F4](INTRO).	[F1] o [F2] [F4]	

Documento descargado de www.kolnel.urana.cl

6.4.5 Selección del Tipo de Bateria

La bateria BT-32Q puede ser utilizada en la serie CTS-3000. Cuando se usa la bateria BT-32Q (Ni-cd), seleccione el tipo de bateria en el menu de parametros 1.
BT-52QA : Bateria Tipo Ni-MH, BT-32Q : Bateria Tipo Ni-cd.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Despues de presionar la tecla [MENU], presione la tecla [F4](P↓) dos veces para ir al menu 3/3.	[MENU] [F4] [F4]	MENU 3/3 F1 : PARAMETROS 1 F2 : AJ. CONTRASTE P↓
2 Presione la tecla [F1].	[F1] [F4]	PARAMETROS 1 2/3 F1 : CORRECC ERROR F2 : TIPO BATERIA F3 : CALENTADOR P↓
3 Presione la tecla [F4].	[F2]	TIPO BATERIA [F1 : Ni – MH] F2 : Ni-Cd INTRO
4 Presione la tecla [F2] para seleccionar el tipo de bateria Ni.cd. Luego presione la tecla [F4](INTRO)	[F2] [F4]	

6.4.6 Calentador ON/OFF

La opción Calentador se puede activar o desactivar

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Despues de presionar la tecla [MENU], presione la tecla [F4](P↓) dos veces para ir al menu 3/3.	[MENU] [F4] [F4]	MENU 3/3 F1 : PARAMETROS 1 F2 : AJ. CONTRASTE P↓
2 Presione la tecla [F1] y luego la tecla [F4](P↓) para ir a la pantalla 2/2.	[F1]	MENU 1/3 F1 : CORRECC ERROR F2 : AUTO APAGADO F3 : COMPENSADOR P↓
3 Presione la tecla [F4].	[F4]	MENU 2/3 F1 : CORRECC ERROR F2 : TIPO BATERIA F3 : CALENTADOR P↓
4 Presione la tecla [F3].	[F3]	HEATER [OFF] F1 : ON F2 : OFF INTRO
5 Presione la tecla [F1](ON) ó [F2](OFF). Luego presione la tecla [F4](INTRO)	[F1] ó [F2] [F4]	

Documento descargado de www.kollmerlabrana.cl

6.4.7 Configuracion del puerto RS-232C para dispositvos externos

Puede configurar los parámetros para comunicación con el puerto RS-232C para dispositivos externos en el menú de configuración de parámetros.
A continuación se muestran los parámetros que puede configurar.

Item	Opciones
Velocidad en baudios	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400
Carácter bit/paridad	7/Even, 7/Odd, 8/None
Bit de parada	1, 2
Modo ACK	Estándar, Omitir
CR, LF	ON, OFF
Tipo de REC	REC-A, REC-B
Configuración de fabrica	Velocidad de baudios: 1200, Carácter bit/paridad: 7/Even, CRLF:OFF, Tipo REC: REC-A, ACK: Estándar

El modo ACK, CRLF y tipo REC están ínter bloqueados con los mismos ítems de selección del modo.
Ver capitulo 16 “SELECCIÓN DEL MODO”.

Configuración de ejemplo:
BITS DE PARADA: 2

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Pulse la tecla [F4](P↓) después de pulsar [MENU] para acceder al menú de la página 2.	[MENU] [F4] [F4]	MENU 3/3 F1 : PARAMETROS 1 F2 : AJ. CONTRASTE P↓
2 Pulse la tecla [F1].	[F1]	PARAMETROS 1 1/3 F1 : LECTURA MINIMA F2 : AUTO APAGADO F3 : COMPENSADOR P↓
3 Pulse la tecla [F4].	[F4] dos veces	PARAMETROS 1 3/3 F1 : RS-232C F2 : SELECC COM P↓
4 Pulse la tecla [F1].	[F1]	RS-232C 1/3 F1 : VELOC BAUD F2 : CHAR./PARITY F3 : STOP BITS P↓
5 Presione la tecla [F3] para seleccionar los BITS de PARADA.	[F3]	STOP BITS [F1 : 1] F2 : 2 INTRO
6 Presione la tecla [F2] para seleccionar 2 bits, y luego presione [F4](INTRO).	[F2] [F4]	
7 Presione la tecla [F4] (INTRO).		STOP BITS F1 : 1 [F2 : 2] INTRO

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

6.5 Colocar el Contraste de Pantalla

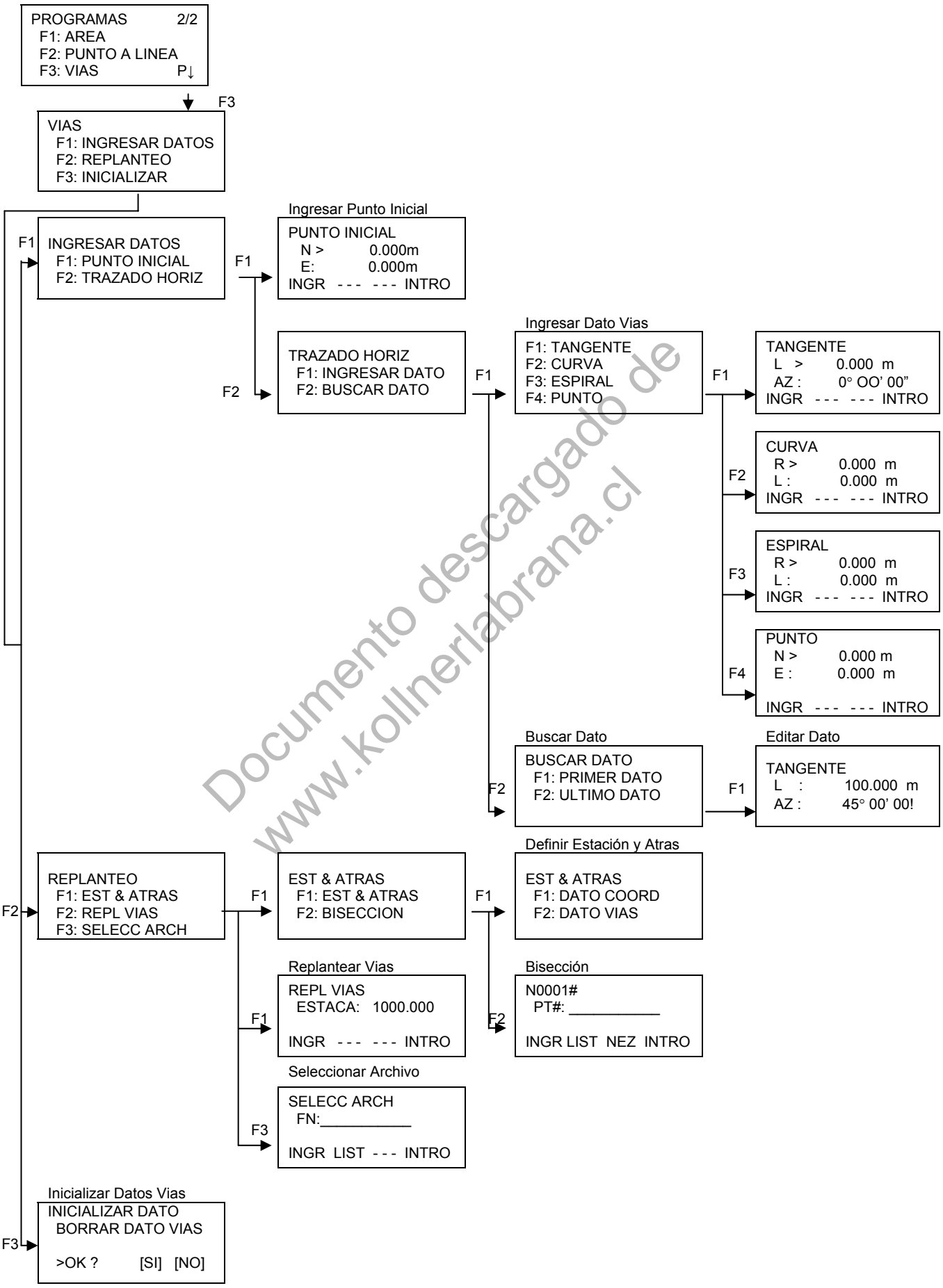
Se ajusta el nivel de contraste de la pantalla (LCD)

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Después de presionar la tecla [MENU], presione la tecla [F4](P↓) dos veces para ir a la pantalla 3	[MENU] [F4] [F4]	MENU 3/3 F1: PARAMETROS 1 F2: : AJ. CONTRASTE P↓
2 Pulse la tecla [F2].	[F2]	AJ. CONTRASTE NIVEL: 4 ↓ ↑ ––– INTRO
3 Pulse la tecla [F1](↓) o [F2](↑), y después [F4](INTRO).	[F1] ó [F2] [F4]	

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

6.6 Aplicación Vias

- **Operación menú Vias**



Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

6.6.1 Ingresar Punto Inicial

Para ingresar el punto inicial, siga los procedimientos a continuación

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Después de pulsar la tecla de [MENU], pulse [F4](P↓), [F1], [F4] para llegar al menú del programa en la página 2/2.	[MENU] [F4] [F1] [F4]	PROGRAMAS 2/2 F1 : PARAMETROS 1 F2 : AJ. CONTRASTE P↓
2 Pulse la tecla [F3], [F1], [F1]. (Vea “Ingresar Punto Inicial” en la página 6-24)	[F3] [F1] [F1]	PUNTO INICIAL N > 0.000 m E : 0.000 m INGR ----- ------ INTRO
3 Introduzca las coordenadas N y E. ***4*** Pulse la tecla [ENT].	Ingresar Coord [ENT]	PUNTO INICIAL EST > 0.000 m INTERV : 0.000 m INGR ----- ------ INTRO
5 Introduzca la Estaca y el Intervalo. ***6*** Pulse la tecla [ENT]	Ingresar Dato [ENT]	<SET> INGRESA DATO F1 : PUNTO INICIAL F2 : TRAZADO HORZ

- Para [VIAS], además del “Punto Inicial y “Datos Vias”, otros archivos necesarios a los cálculos serán creados. Consecuentemente, si la área de memoria libre alcanzar 10% o menos, el mensaje de aviso “MEMORIA POBRE” será mostrado. (Aun así, el instrumento puede ser operado.
- Rango de ingreso de Estaca y Intervalo

  -50,000 ≤ ESTACA ≤ +500,000m

  0m < INTERVALO ≤ +5,000m

Documento descargado de www.kolline.labrana.cl

6.6.2 Ingresar Datos Vias

[VIAS] es formada por cuatro componentes: Tangente, Curva, Espiral y Punto
Para ingresar los componentes requeridos, sigua los pasos a continuación.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Después de pulsar la tecla de [MENU], pulse [F4](P↓), [F1], [F4] para llegar al menú del programa en la página 2/2.	[MENU] [F4] [F1] [F4]	PROGRAMAS 2/2 F1 : PARAMETROS 1 F2 : AJ. CONTRASTE P↓
2 Pulse la tecla [F3], [F1], [F2] y [F2]. (Vea "Ingresar Datos Vias" en la página 6-24)	[F3] [F1] [F2] [F1]	F1: TANGENTE F2: CURVA F3: ESPIRAL F4: PUNTO
• La cantidad de datos ingresados varía dependiendo del tipo de dato, hasta 30, como máximo. Para PUNTO (punto de intersección) solo, se puede ingresar 9 puntos, incluyendo el punto final. • Se puede ocurrir un error al ingresar una combinación de PUNTO y otros componentes si la cantidad de datos ingresados exceder el máximo permitido para los cálculos internos. Caso ocurra este error, por favor reduzca la cantidad de datos.		

- **Ingresar TANGENTE**

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Para ingresar la TANGENTE, pulse la tecla [F1]. *1)	[F1]	F1: TANGENTE F2: CURVA F3: ESPIRAL F4: PUNTO
		TANGENTE 01 L > 0.000 m AZ : 0° 00' 00" INGR ----- ------ INTRO
2 Introduzca la longitud. ***3*** Pulse la tecla [ENT]	Ingresar Longitud [ENT]	TANGENTE 01 L > 100.000 m AZ : 0° 00' 00" INGR ----- ------ INTRO
4 Introduzca el acimut. ***5*** Pulse la tecla [ENT].	Ingresar Acimut [ENT]	<SET>
1) El número de la esquina superior derecha muestra la cantidad de datos ingresados.		

Documento descargado de www.kollnellabrana.cl

- **Ingresar CURVA**

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Para ingresar CURVA, pulse la tecla [F2]. *1)	[F2]	F1: TANGENTE F2: CURVA F3: ESPIRAL F4: PUNTO
		CURVA 02 R > 0.000 m L : 0.000 m INGR ----- ------ INTRO
2 Introduzca el Radio. ***3*** Pulse la tecla [ENT]	Ingresar Radio [ENT]	CURVA 02 R : 100.000 m L > 0.000 m INGR ----- ------ INTRO
4 Introduzca la longitud ***5*** Pulse la tecla [ENT]	Ingresar Longitud [ENT]	
6 Seleccione el GIRO (sentido de la curva): Derecha o Izquierda. ***7*** Pulse la tecla [ENT]	Seleccionar [F1](IZQ) ó [F2](DER) [ENT]	CURVA 02 GIRO > DERECHA IZQ DER ------ INTRO
		<SET>

1) No se puede ingresar la CURVA como el primer dato.

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

- **Ingresar ESPIRAL**

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Para ingresar ESPIRAL, pulse la tecla [F3]. *1)	[F3]	F1: TANGENTE F2: CURVA F3: ESPIRAL F4: PUNTO
		ESPIRAL 03 R > 0.000 m L : 0.000 m INGR ----- ------ INTRO
2 Introduzca el Radio. ***3*** Pulse la tecla [ENT]	Ingresar Radio [ENT]	ESPIRAL 03 R : 100.000 m L > 0.000 m INGR ----- ------ INTRO
4 Introduzca la longitud ***5*** Pulse la tecla [ENT]	Ingresar Longitud [ENT]	
6 Seleccione el GIRO (sentido de la curva): Derecha o Izquierda. ***7*** Pulse la tecla [ENT]	Seleccionar [F1](IZQ) ó [F2](DER) [ENT]	ESPIRAL 03 GIRO > DER DIR : ENTRADA IZQ DER ------ INTRO
8 Seleccione el DIR (dirección): ENTRADA o SALIDA. ***9*** Pulse la tecla [ENT]		ESPIRAL 03 GIRO : IZQ DIR > ENTRADA IZQ DER ------ INTRO
		<SET>

1) No se puede ingresar la ESPIRAL como el primer dato.

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

- **Ingresar PUNTO (Punto de Intersección)**

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Para ingresar el PUNTO, pulse la tecla [F4]. *1)	[F4]	F1: TANGENTE F2: CURVA F3: ESPIRAL F4: PUNTO
		PUNTO 04 N > 0.000 m E : 0.000 m INGR ----- ------ INTRO
2 Introduzca la coordenada Norte. ***3*** Pulse la tecla [ENT]	Ingresar Norte [ENT]	PUNTO 04 N : 100.000 m E > 0.000 m INGR ----- ------ INTRO
4 Introduzca la coordenada Este ***5*** Pulse la tecla [ENT]	Ingresar Este [ENT]	R > 0.000 m A1 : 0.000 A2 : 0.000 INGR ----- SALT INTRO
6 Introduzca el RADIO. *1) ***7*** Pulse la tecla [ENT]	Ingresar RADIO [ENT]	R > 100.000 m A1 : 0.000 A2 : 0.000 INGR ----- SALT INTRO
8 Introduzca el Parámetro A1. *1) ***9*** Pulse la tecla [ENT]	Ingresar Parámetro A1 [ENT]	R : 100.000 m A1 : 80.000 A2 > 0.000 INGR ----- SALT INTRO
10 Introduzca el Parámetro A2. *1) ***11*** Pulse la tecla [ENT]	Ingresar Parámetro A2 [ENT]	<SET>

1) Si el dato no es requerido, pulse la tecla [SALT]

- Al introducir los datos PUNTO, si el próximo dato no es PUNTO, el trazado será calculado como Tangente, sin considerar los valores de Radio y de los Parámetros A1 y A2.

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

6.6.3 Buscar Dato

Para buscar dato ingresado, siga los pasos a continuación.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Despues de pulsar la tecla [MENU], pulse [F4],(P↓), [F1] y [F4] para ir al menú de programas de la página 2/2.	[MENU] [F4] [F1] [F4]	PROGRAMAS 2/2 F1: AREA F2: PUNTO A LINEA F3: VIAS P↓
2 Pulse las teclas [F3], [F1], [F2] y [F2]. Vea “Buscar Dato” en la página 6-24.	[F3] [F1] [F2] [F2]	BUSCAR DATO F1: PRIMER DATO F2: ULTIMO DATO
3 Para hacer la búsqueda desde la lista de datos, seleccione [F1](PRIMER DATO).	[F1]	TANGENTE 1/30 L : 100.000 m AZ : 45° 00’ 00” EDIT
4 Para alternar a diferente dato, pulse las teclas [↓] ó [↑].	[↓] ó [↑]	ESPIRAL 30/30 R : 200.000 m L : 100.000 m EDIT

6.6.4 Editar Dato

Para editar dato, siga los pasos a continuación.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 En BURCAR DATO, pulse la tecla[F1].	[F1]	TANGENTE 1/30 L : 100.000 m AZ : 45° 00’ 00” EDIT ↓
2 Pulse las teclas [F3], [F1], [F2] y [F2]. Vea “Buscar Dato” en la página 6-24.	Editar Dato	TANGENTE 1/30 L : 100.000 m AZ : 45° 00’ 00” EDIT ------ ------- INTRO

Documento descargado de www.kollmerlabrana.cl

6.6.5 Definir Estación y Punto Atrás

Para definir la Estación y Punto Atrás, siga los pasos a continuación.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Despues de pulsar la tecla [MENU], pulse [F4],(P↓), [F1] y [F4] para ir al menú de programas de la página 2/2.	[MENU] [F4] [F1] [F4]	PROGRAMAS 2/2 F1: AREA F2: PUNTO A LINEA F3: VIAS P↓
2 Pulse las teclas [F3], [F2] y [F1]. Vea “Definir Estación y Punto Atrás” en la página 6-24.	[F3] [F2] [F1]	EST & ATRAS F1 : EST&ATRAS F2 : BISECCION
3 Pulse la tecla [F1]	[F1]	EST & ATRAS F1 : DATOS COORD F2 : DATOS VIAS
4 Para introducir Estación, pulse las teclas [F1](DATOS COORD) o [F2](DATOS VIAS). DATOS COORD: Seleccionar los datos del archivo de coordenadas y defina la Estación DATOS VIAS: Crear dato desde el archivo de Vias y definir la Estación. Ejemplo: DATOS VIAS	[F2]	ESTACION ESTACA : 1000.000 INGR ----- ----- INTRO
5 Introduzca la Estación y pulse [ENT]	Ingresar Estación [ENT]	ESTACA : 1000.000 >CENTRO IZQ DER ---- INTRO
6 Pulse la tecla [ENT] IZQ o DER: Usar desplazamiento CENTRO: Usar eje Ejemplo : CENTRO	[ENT]	ESTACA : 1000.000 N : 0.000 m E : 0.000 m >OK ? [SI] [NO]
7 Pulse la tecla [F3](SI).	[F3]	ATRAS : 1000.000 ESTACA : E : 0.000 m INGR ----- ----- INTRO
8 Introduzca el Punto Atras.	Ingresar Punto Atrás	
9 Pulse la tecla [ENT].	[ENT]	ESTACA : 0.000 >CENTRO E : 0.000 m IZQ DER ---- INTRO

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

10 Colimar Punto Atrás	Colmar Punto Atrás	ATRAS H(B) = 45° 00’ 00” E : 0.000 m >Colimado ? [SI] [NO]
11 Pulse la tecla [F3](SI)	[F3]	<SET>
		REPLANTEO F1: EST&ATRAS F2: REPL VIAS F3: SELECC ARCH
*1) Al definir la Estación y Punto Atrás usando el método Bisección, seleccione [F2] BISECCION Para detalles del método Bosección, vea el Capítulo 8.3.2 Bisección.		

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

6.6.6 Replantear Vias

Para replantear Vias, siga los pasos a continuación.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Despues de pulsar la tecla [MENU], pulse [F4],(P↓), [F1] y [F4] para ir al menú de programas de la página 2/2.	[MENU] [F4] [F1] [F4]	PROGRAMAS 2/2 F1: AREA F2: PUNTO A LINEA F3: VIAS P↓
2 Pulse las teclas [F3], [F2] y [F2]. Vea “Replantar Vias” en la página 6-24.	[F3] [F2] [F1]	REPLANTEO VIAS ESTACA : 1000.000 INGR LIST ----- INTRO
3 Informe los datos.	Informe Datos	REPLANTEO VIAS ESTACA : 1200 INGR ----- ----- INTRO
4 Pulse la telca [ENT].	[ENT]	ESTACA : 1200 >CENTRO IZQ DER ----- INTRO
5 Seleccione el desplazamiento. Ejemplo: DERECHO. Pulse la tecla [F2]. *1)	[F2]	ESTACA : 12000 : DERECHO = m ----- ----- [LIM] [INT]
6 Informe el valor del desplazamiento	Informe Desplaz	
7 Pulse la tecla [ENT]. Coordenadas del punto aparece en la pantalla.	[ENT]	ESTACA : 1200 N : 0.000 m E : 0.000 m >OK ? [SI] [NO]
8 Pulse la tecla [F3](SI) La distancia al punto y el acimut atrás son mostrados. HD: Ángulo Horz calculado al punto. DH: Dist Horiz desde el instrumento al punto	[F3]	CALCULADO HD= 60° 00’ 00” DH= 100.000 m ANG DIST ----- -----
9 Pulse la tecla [F1](ANG) ESTACA: Punto de Replanteo HD: Ang Horz medido dHD: Ang Horz a ser girado al punto = Ang Actual – Ang Horz Calculado Dirección Correcta cuando dHD= 0° 00’ 00”	[F1]	ESTACA : 1200 HD= 60° 00’ 00” dDH= 0° 00’ 00” DIST ----- NEZ -----
10 Pulse la tecla [F1](DIST) HD: Dist Horz actual dDH: Dist Horz requerida al punto de replanteo	[F1]	DH* 100.000 m dDH: 0.000 m E : 0.000 m MODO NEZ SP/P PROX

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

11 Pulse la tecla [F3](NEZ). Los datos de coordenadas serán mostrados	[F3]	N* 70.000 m E : 50.000 m MODO NEZ SP/P PROX
12Pulse la tecla [F4](PROX) para replantear el próximo punto.	[F4]	
*1) Para no seleccionar el desplazamiento, pulse la tecla [ENT]		

6.6.7 Seleccionar un Archivo

Para definir las coordenadas de la Estación y Punto Atrás, siga los pasos a continuación.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Despues de pulsar la tecla [MENU], pulse [F4],(P↓), [F1] y [F4] para ir al menú de programas de la página 2/2.	[MENU] [F4] [F1] [F4]	PROGRAMAS 2/2 F1: AREA F2: PUNTO A LINEA F3: VIAS P↓
2 Pulse las teclas [F3] y [F2]. Vea “Seleccionar un Archivo” en la página 6-24.	[F3] [F2]	REPLANTEO F1: EST&ATRAS F2: REPL VIAS F3: SELECC ARCH
3 Pulse la tecla [F3].	[F3]	SELECC ARCH FN : _____ INGR LIST ----- INTRO
4 Ingrese el nombre del archivo a ser usado o seleccione de la lista.	Seleccionar Archivo	ESTACA : 1200 >CENTRO IZQ DER ----- INTRO
5 Pulse la tecla [ENT].	[ENT]	

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

6.6.8 Inicializar Datos Vias

Para borrar los datos de Vias, siga los pasos a continuación.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Despues de pulsar la tecla [MENU], pulse [F4],(P↓), [F1] y [F4] para ir al menú de programas de la página 2/2.	[MENU] [F4] [F1] [F4]	PROGRAMAS 2/2 F1: AREA F2: PUNTO A LINEA F3: VIAS P↓
2 Pulse las teclas [F3] y [F3]. Vea “Inicializar Dato Vias” en la página 6-24.	[F3] [F3]	INICIALIZAR DATO BORRAR DATOS VIAS >OK ? [SI] [NO]
3 Al pulsar la tecla [F4](SI), todos los datos de Vias, con la excepción de datos de coordenadas, serán borrados. Pulse la tecla [F4]	[F4]	

7. TOMA DE DATOS

La CTS-3000 puede almacenar los datos de medicion en la memoria interna.
La memoria interna se divide en archivos de datos de medicion y archivos de datos de coordenadas.

- **Datos Medidos**
  Los datos colectados son almacenados en un archivo.
- **El numero de puntos medidos**
  (En caso de no usar la memoria interna en el modo de replanteo)

MAX.24,000 puntos

Debido a que la memoria interna cubre tanto los datos de colección como los datos de replanteo, el número de puntos de medición disminuye cuando se utiliza el modo de replanteo.

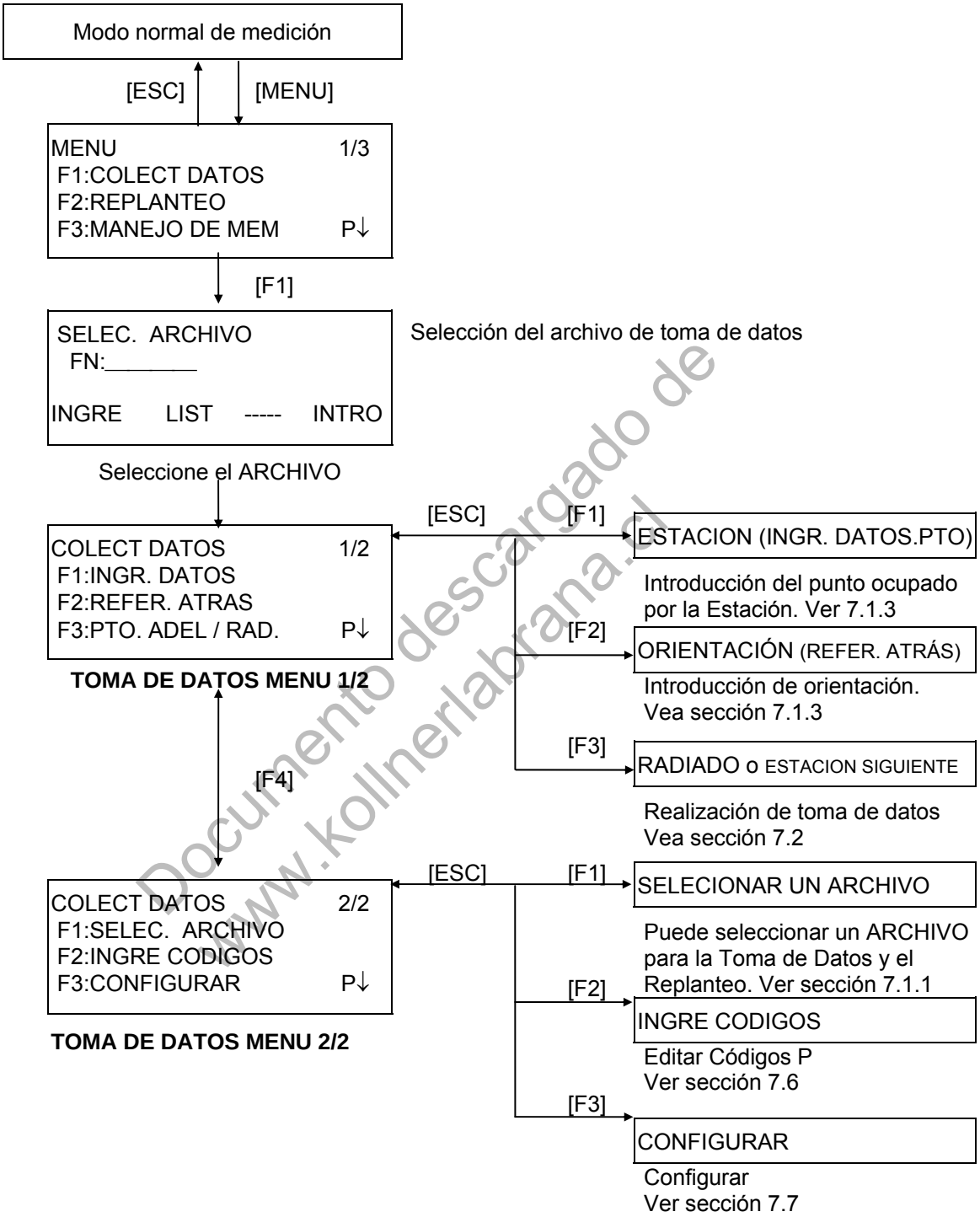
Para obtener más información sobre la memoria interna, véase Capitulo 9 " EL ADMINISTRADOR DE MEMORIA"

1) Cuando apague el equipo, asegúrese de estar en el menú principal o en el modo de medición angular.
   Esto le asegura el éxito del proceso de acceso a la memoria y evita un el posible daño de los datos almacenados.
2) Por razones de seguridad se recomienda cargar la batería (BT-52QA) antes de iniciar cualquier proceso. También es recomendable preparar varias baterías adicionales.

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

- **Funcionamiento del Menú de Toma de Datos.**

  Al presionar la tecla [MENU], el instrumento pasa al modo MENU 1/3.
  Presione la tecla [F1](COLECTAR DATOS), se muestra el menú de colectar datos ½.



Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

7.1 Preparación

7.1.1 Selección de un Archivo para la Toma de Datos

En primer lugar debe seleccionar el archivo que utilizará para la Toma de Datos.
Seleccione un archivo antes de iniciar el modo de registro de datos cuando se muestre la pantalla de selección de archivos. En este modo puede seleccionar archivos desde el menú de toma de datos.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
		MENU 1/3 F1 : COLECT DATOS F2 : REPLANTEO F3 : MANEJO DE MEM P↓
1 Pulse la tecla [F1](COLECT DATOS) del menú 1/3	[F1]	SELEC. UN ARCHIVO FN : INGRE LIST ––– INTRO
2 Pulse la tecla [F2](LIST) para mostrar la lista del ARCHIVO. *1)	[F2]	AMIDATA /M0123 →* TOPCON /M0345 TOPDATA /M0789 ––– BUSC ––– INTRO
3 Desplácese por la lista pulsando la tecla [▲] o [▼] y seleccione el archivo que desea utilizar. *2),3)	[▲] ó [▼]	TOPDATA /M0789 → RAPDATA /M0564 SATDATA /M0456 ––– BUSC ––– INTRO
4 Pulse la tecla [F4](INTRO). Se introducirá el archivo y aparecerá el menú 1/3 de Toma de Datos.	[F4]	COLECT DATOS 1/2 F1 : INGRE. DATOS. PTO. F2 : REFER. ATRAS F3 : PTO. ADEL / RAD. P↓

*1) Si desea crear un archivo nuevo o introducir directamente el nombre de un archivo, pulse la tecla [F1](INGRE) e introduzca el nombre del archivo.
2) Al seleccionar un archivo aparecerá la marca '' a la izquierda del nombre de dicho archivo.
*3) Puede ver los datos dentro del archivo indicado con una flecha pulsando la tecla [F2](BUSC).

● Puede seleccionar un archivo del menú 2/2 de COLECT DATOS de igual manera.	TOMA DE DATOS 2/2 F1 : SELEC. ARCHIVO F2 : INGRE CODIGOS F3 : CONFIGURAR P↓

Documento descargado de www.kollmerlabrana.cl

7.1.2 Selección de un Archivo de Coordenadas para la Colección de Datos

Cuando se utilizan los datos de coordenadas de un archivo para la estación o punto de orientación (punto atrás), debe seleccionar un archivo de coordenadas en el menú de colección de datos 2/2.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
		COLECT DATOS 2/2 F1: SELEC.ARCHIVO F2: INGRE CODIGOS F3: CONFIGURAR
1 Presione la tecla [F1] (SELEC. ARCHIVO) en el menu COLECT DATOS 2/2	[F1]	SELEC. ARCHIVO F1:DATOS DE MED F2:DATOS COORD
2 Presione la tecla [F2] (DATOS COORD).	[F2]	SELECT. ARCHIVO FN: _____ INGRE LIST ------- INTRO
3 Seleccione el archivo de coordenadas como se describe en el Capitulo 7.1.1 “Selección de un Archivo para la Toma de Datos”.		

Documento descargado de www.kolibriabrasil.cl

7.1.3 Punto de Estación y Punto de Orientación

El punto de estación y el ángulo de orientación en el modo de Toma de Datos están relacionados con las coordenadas del punto ocupado y del ángulo de orientación, en medición normal de coordenadas. Es posible introducir o modificar el punto de estación y el ángulo de orientación desde el modo de Toma de Datos.

Se puede introducir el punto estación mediante los dos métodos indicados a continuación:

1) A partir de coordenadas almacenadas en la memoria interna.
2) Introducción directa de valores mediante el teclado.

A continuación se detallan los tres métodos para colocar la orientación:

1) A partir de las coordenadas almacenadas en la memoria interna.
2) Introducción directa de los datos de las coordenadas a través del teclado.
3) Introducción directa del ángulo (acimut) de ajuste a través del teclado.

Nota: Consulte el apartado 9.4 “Introducción Directa de Coordenadas por Teclado” y 9.7.2 “Recibir Datos” para introducir Coordenadas en memoria interna.

- Ejemplo de introducción de las Coordenadas del punto estación:
  En el caso de que las coordenadas se encuentran guardadas en memoria interna:

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Pulse la tecla [F1](INGRE. DATOS. PTO) del menú 1/2 del registro de datos Aparecerán los datos anteriores.	[F1]	PT# →PT-11 IDENT :A_____ AL.INS. : 0.000 m INGRE BUSC REG NEZPE
2 Pulse la tecla [F4](NEZPE).	[F4]	PUNTO OCUPADO N° PT : PT-11 INGRE LIST NEZ INTRO
3 Pulse la tecla [F1](INGRE). Introduzca el N° PT y pulse la tecla [F4](ENT). *1)	[F1] Introducir N° PT [F4]	N : 0.000m E : 0.000m Z : 0.000m >OK [SI] [NO]

Procedimiento	Tecla	Pantalla
4 Presione la tecla [F3](SI)		N° PT →PT-11 IDENT : A.INS. : 0.000 m INGRE BUSC REG NEZPE
5 Introducir ID, A.IN del mismo modo. *2),3)	Código Altura Instrumento	N° PT : PT-11 IDENT : AL. INS.→ 1.335 m INGRE BUSC REG NEZPE
6 Pulse la tecla [F3](REG).	[F3]	>REG ? [SI] [NO]
7 Pulse la tecla [F3](SI). La pantalla vuelve al menú 1/2 del registro de datos.	[F3]	TOMA DE DATOS 1/2 F1 : INGR.DATOS. PTO. F2 : REFER. ATRAS F3 : PTO. ADEL/RAD P↓

*1) Consulte el Capítulo 2.6 “Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos”.
*2) Puede introducir IDENT mediante un número de registro asociado con la librería del CÓDIGOS P. Para mostrar la lista de la librería del CÓDIGOS P, pulse la tecla [F2](BUSC).
*3) Pulse la tecla [F3](REG) cuando no introduzca el valor AL.INS.
- Los datos almacenados en el registro de datos son N° PT, CODIGO y A.INS.
- Si no se encuentra el punto en la memoria interna, se mostrará el mensaje “PTO INEXISTENTE”

Documento descargado de
www.kollnerlabrana.cl

- Ejemplo para colocar el ángulo de orientación:

El siguiente pprocedimiento es para almacenar los datos de la orientación (azimut) en la memoria después de colocar el punto orientación (atrás) posterior desde la estación.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Pulse la tecla [F2](REFER. ATRAS) del menú 1/2 de toma de datos Aparecerán los datos anteriores.	[F2]	REF .AT → DESCR. : ALT .PR : 0.000 m INGRE 0° MIDE. ATR
2 Pulse la tecla [F4] (ATR). *1)	[F4]	REFER. ATRAS N° PT:_____ INGRE LIST NE/AZ INT
3 Pulse la tecla [F1](INT).	[F1] Introducir N° PT [F3]	N : 0.000m E : 0.000m Z : 0.000m >OK [SI] [NO]
4 Introduzca el N° PT y pulse la tecla [F3](SI). Introduzca la DESCR. y ALT .PR del mismo modo. *3),4)	[F3]	REFER ATRÁS →22 DESCR : ALT .PR : 0.000 m INGRE 0° MIDE. ATR
5 Pulse la tecla [F3](MIDE.).	[F3]	REFER ATRAS →22 DESCR : ALT .PR: 0.000 m VH *DI NEZ NP/P
6 Colime el punto de orientación. Seleccione uno de los modos de medición y pulse la tecla de función. EJEMPLO: Tecla [F2](DI) Comienza la medición. El círculo horizontal se ajusta al acimut calculado. El resultado de la medición se guarda en la memoria y la pantalla vuelve al menú 1/2 de toma de datos.	Colimar el PTO. ATRAS [F2]	V : 90°00'00" HD : 0°00'00" DI*[n] < < < m > Midiendo... ↓ TOMA DE DATOS 1/2 F1 : INGRE DATOS. PTO. F2 : REFER. ATRAS F3 : PTO. ADEL/RAD P↓

*1) Cada vez que pulse la tecla [F3] el método de introducción pasará alternativamente a valor de las coordenadas, ángulo, nombre del punto de las coordenadas.
*2) Consulte el Capítulo 2.6 "Introducción de caracteres alfanuméricos".
*3) Puede introducir el CÓDIGOS P mediante un número de registro asociado con la librería del CÓDIGOS P.
Para mostrar la lista de la librería del CÓDIGO P, pulse la tecla [F2](BUSC).
*4) La secuencia de toma de datos está ajustada a [EDITA → MED.]. Consulte el Capítulo 7.6 "Configuración de Parámetros para la Toma de Datos" [F3](CONFIGURAR) .

- Si no se encuentra el punto en la memoria interna, se mostrará el mensaje "PTO INEXISTENTE"

Documento descargado de www.kolnerlabrana.pl

7.2 Procedimiento para la 'TOMA DE DATOS'

Procedimiento	Tecla	Pantalla
		COLECT DATOS 1/2 F1 : INGRE. DATOS PTO. F2 : REFER. ATRAS F3 : PTO.ADEL/RAD P↓
1 Pulse la tecla [F3](RADIADO) del menú 1/2 de toma de datos Aparecerán los datos anteriores.	[F3]	PT N° → DESCR.: ALT .PR : 0.000 m INGRE BUSC MED. TODO
2 Pulse la tecla [F1](INGRE) e introduzca N° PT. *1). Presione la tecla [F4](INTRO)	[F1] Introducir N° PT [F4]	PT N° → DESCR.: ALT .PR : 0.000 m [ALF] [ESP] [LIM] [INT]
		PT N° : PT-01 DESCR → ALT .PR : 0.000 m INGRE BUSC MED TODO
3 Introducir DESCR. y ALT.PR. del mismo modo. *2),3)	Introducir CODIGO [F4] [F1] A.PR [F4] [F3]	PT N° → PT-01 DESCR : TOPCON ALT .PR : 1.200 m INGRE BUSC MED TODO
4 Pulse la tecla [F3](MED.).		VH *DI NEZ P↓
5 Colime el punto.		
6 Pulse una de las teclas [F1] a [F3]. *4) Ejemplo: Tecla [F2](DI). Comienza la medición.	Colimar [F2]	V : 90°10'20" HD : 120°30'40" DI*[n] <<< m > Midiendo... < completado! >
Los datos de la medición se almacenan en la memoria y la pantalla pasa al siguiente punto. *5) N° PT aumenta automáticamente.		PT N° → PT-02 DESCR : ALT .PR : 1.200 m INGRE BUSC MED TODO
7 Introduzca los datos del siguiente punto y colime el siguiente punto	Colimar Punto	
8 Pulse la tecla [F4](TODO). La medición comienza en el mismo modo de medición que el punto anterior. Los datos se graban.	[F4]	V : 98°10'20" HD : 123°30'40" DI*[n] <<< m > Midiendo... < completado! >
Continúe midiendo del mismo modo. Para terminar, pulse la tecla [ESC]. *6)		PT N° → PT-03 DESCR : TOPCON ALT .PR : 1.200 m INGRE BUSC MED. TODO

Documento descargado de www.kollnerlabruna.cl

Procedimiento	Tecla	Pantalla
*1) Consulte el Capítulo 2.6 “Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos”. *2) Puede introducir el CÓDIGO mediante un número de registro asociado con la librería de CÓDIGOS. Para mostrar la lista de la librería de CÓDIGOS, pulse la tecla [F2](BUSC). *3) La secuencia de toma de datos está ajustada a [EDITAR → MEDIR.]. Consulte el Capítulo 7.7 “Configuración del parámetro del registro de datos”. *4) La marca "*" indica el ultimo modo de medición usado. *5) Puede confirmar los datos medidos de la mostrara a continuación. Consulte el Capítulo 7.7 “Configuración de Parámetros para la Toma de Datos”.		V : 90°10’20” HD : 120°30’40” DI : 98.765 m > ACEPTA ? [SI] [NO]

7.2.1 Búsqueda de los datos Almacenados

Puede buscar los datos grabados mientras utiliza el programa de Toma de Datos.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
		PT N° → PT-01 DESCR : ALT .PR : 1.200 m INGRE BUSC MED TODO
1 Pulse la tecla [F2](BUSC) mientras utiliza el modo de TOMA DE DATOS. *1) El nombre del ARCHIVO en uso aparecerá en la parte superior derecha de la pantalla.	[F2]	BUSCAR [TOPCON] F1 : PRIMER DATO F2 : ULTIMO DATO F3 : DATO N° PT
2 Seleccione uno de los 3 métodos pulsando alguna de las teclas [F1] a [F3]. *2)	[F1] a [F3]	
*1) Es posible ver la lista de codigos cuando la flecha esta localizada en DESCR ó IDENT. *2) El procedimiento es el mismo que el de "BUSCAR" en el modo del MANEJO DE MEMORIA. Para más información consulte el Capítulo 9.2 “Búsqueda de Datos”.		

Documento descargado de www.kullerlabrana.cl

7.2.2 Ingresar Códigos / ID usando la librería de Códigos

Cuando se realiza el modo de Colección de datos, se puede introducir el Identificación / Descripción P desde la librería de Códigos.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
		PT# : PT-02 IDENT → ALT .PR : 1.200 m INGRE BUSC MED. TODO
1 Coloque la flecha sobre el DESCR. o el IDENT en el modo de colección de datos, luego presione la tecla [F1] (INGRE).	[F1]	PT# : PT-02 IDENT= 32 ALT .PR : 1.200 m [ALF] [ESP] [LIM] [INT]
2 Ingrese un numero de registro vinculado conla libreria del Codigos, y presione la tecla [F4](INT). (Ejemplo): Registro numero, 32=TOPCON	Ingrese No del Código [F4]	PT# → PT-01 IDENT : ARBOL ALT .PR : 1.200 m INGRE BUSC MED. TODO

7.2.3 Ingresar Código / IDENT desde la lista de Códigos

También se puede ingresar el Código / ID desde la lista de Códigos P.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
		PT# : PT-01 IDENT : → ALT .PR : 1.200 m INGRE BUSC MED. TODO
1 Utilizanddo la flecha seleccione el Codigo o IDENT en el modo de COLECCIÓN DE DATOS [F2](BUSC).	[F2]	→ 001 : PCODE01 002 : PCODE02 EDIT ------ BORR INTRO
2 Para buscar el registro presione las siguientes teclas (subir o bajar). [▲] ó [▼]:sube o baja de uno en uno [►] ó [◄]: sube o baja de diez en diez. *1)	[▲] ó [▼] [►] ó [◄]	031 : CALLE → 032 : TOPCON 033 : VERTICE EDIT ------ BOR INTRO
3 Presione la tecla [F4] (INTRO)	[F4]	PT# : PT-02 IDENT : ALT .PR → 1.200 m INGRE BUSC MED. TODO

*1) Para editar la librería de códigos, presione la tecla [F1](EDIT).
Para borrar el código seleccionado con la flecha, presione la tecla [F3](BOR).
Se puede editar los códigos en el menú COLECT DE DATOS 2/2 o en el menú de MANEJO DE MEMORIA.

Documento descargado de www.kollnerlabora.de

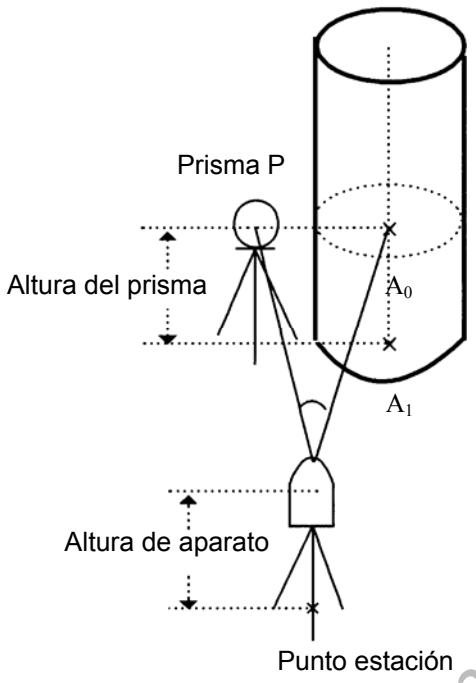
7.3 Toma de Datos / Desplazamientos

Este modo resulta útil cuando es difícil colocar directamente el prisma, por ejemplo, en el centro de un árbol. La toma de datos de puntos desplazados puede realizarse mediante dos métodos:

- Medida con Desplazamiento Angular
- Medida con Desplazamiento en Distancia
- Medición Plana Desplazada
- Medición de Columna Desplazada

7.3.1 Medida con Desplazamiento Angular

Sitúe el prisma a la misma distancia del instrumento que el punto A_0 que desea medir.



Al realizar la medición de las coordenadas del punto A_1 desde el suelo:
Coloque la altura del instrumento / altura del prisma

Cuando realice la medida de las coordenadas del punto A_0: Coloque sólo la altura del instrumento. (Ajuste la altura del prisma a 0).

Cuando vise el punto A_0, usted puede seleccionar una de las dos opciones. Una consiste en ajustar el ángulo vertical hasta la posición del prisma hasta la posición del telescopio, y la otra es llevar el ángulo vertical hasta el movimiento del telescopio. En caso de seguir el ángulo vertical del movimiento del telescopio, DI y VD se cambiaran de acuerdo al movimiento del telescopio. Para colocar esta opción, ver Capitulo 16 “SELECCIÓN DEL MODO”

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

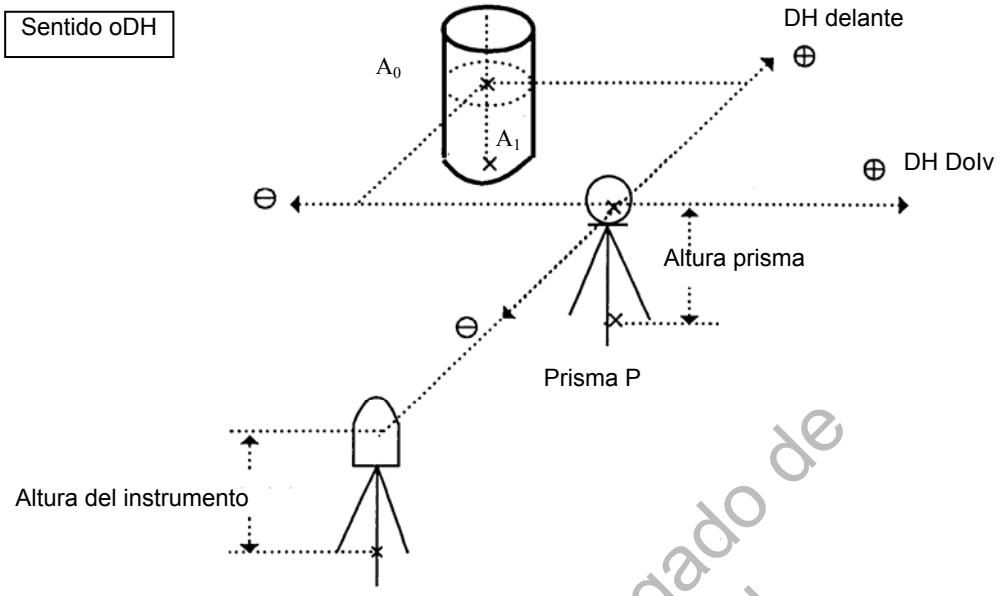
Procedimiento	Tecla	Pantalla
		PT N° → PT-11 DESCR: TOPCON ALT .PR : 1.200 m INGRE BUSC MED. TODO
1 Pulse la tecla [F3](MED.). y pulse la tecla [F4](P↓) para ir a la pagina siguiente.	[F3] [F4]	PT N° → PT-11 DESCR: TOPCON ALT .PR : 1.200 m VH *DI NEZ P1↓ EXCEN PAL SP/P P2↓
2 Pulse la tecla [F1](EXCENT).	[F1]	EXCENTRICA 1/2 F1 : EXCENT ANGULO F2 : EXCENT DISTANCIA F3 : EXCENT PLANO
3 Pulse la tecla [F1]. ***4*** Colime el prisma	[F1] Colime P	EXCENTRICA HD: 120°00´00” DH: m MEDIR ------ NP/P ------

5 Presione la tecla [F1](MEDIR)	[F1]	MEDICION EXCENTRICA HD: 120°30´40” DI*[n] < m >Midiendo…
		MEDICION EXCENTRICA HD: 120°30´40” DI*[n] 12.564 m >ACEPTA ? [SI] [NO]
6 Colime el punto A_0 usando el tornillo de movimiento horizontaly el freno.	Colime A_0	MEDICION EXCENTRICA HD: 130°30´40” DI*[n] 12.564 m >ACEPTA ? [SI] [NO]
7 Aparece la distancia horizontal del punto A_0.	[◢]	MEDICION EXCENTRICA DH: 122°34´40” SD*[n] 6.564 m >ACEPTA ? [SI] [NO]
8 Aparece la elevacion relativa del punto A_0.	[◢]	MEDICION EXCENTRICA HD: 140°34´40” DV*[n] 0.843 m >ACEPTA ? [SI] [NO]
* Cada vez que se presiona la tecla [◢], la distancia horizontal, elevacion relativa y la inclinacion de la distancia.	Se mostrara en secuencia [∠]	MEDICION EXCENTRICA HD: 110°22´40” N: -12.345 m >ACEPTA ? [SI] [NO]
9 Se muestra la coordenada N del punto A_0. o A_1.		
* Cada vez que se presiona la tecla de medicion de coordenadas [∠] aparecen los valores de N, E, Z en la pantalla.		
10 Presione la tecla [F3] (SI). Se almacenan los datos y se muestra en pantalla la proxima medicion del punto.	[F3]	N° de PUNTO: PT-12 DESC. : TOPCON ALT. PR: 1.200 m INGRE BUSC MED TODO

Documento descargado de www.kolinerfarana.cl

7.3.2 Medida con Desplazamiento en Distancia

Es posible medir un punto al que no se puede acceder con el prisma introduciendo la distancia reducida de su desplazamiento delante y detrás / izquierda y derecha respecto a otro punto al que sí podemos acceder.



Cuando se midan coordenadas del punto A_1 desde el suelo: Introduzca altura de instrumento / altura del prisma.

Cuando se midan las coordenadas del punto A_0: Introduzca sólo altura de instrumento. (altura del prisma a 0).

Procedimiento	Tecla	Pantalla
		PT N° → PT-11 DESCR: TOPCON ALT .PR : 1.200 m INGRE BUSC MED. TODO
1 Pulse la tecla [F3](MED.) y luego [F4] P↓.	[F3] [F4]	PT N° → PT-11 DESCR: TOPCON ALT .PR : 1.200 m VH *DI NEZ P1↓ EXCEN PAL SP/P P2↓
2 Pulse la tecla [F1](EXCEN).	[F1]	MEDICION EXCENTRICA F1 : EXCENT ANG. F2 : EXCENT DIST. F3 : EXCENT PLANO
3 Pulse la tecla [F2].	[F2]	EXCEN DISTANCIA INFO DH ADELANTE oDH : m INGRE --- SALIR INTRO
4 Pulse la tecla [F1](INGRE) e introduzca el valor de la excéntrica a derecha e izquierda. *1)	[F1] Introducir DH [F4]	EXCEN DISTANCIA INFO DH ADELANTE oDH : m INGRE --- SALIR INTRO

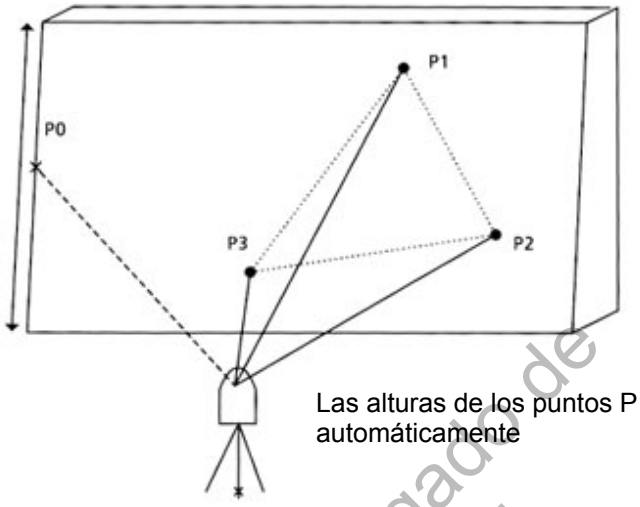
Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

Procedimiento	Tecla	Pantalla
5 Pulse la tecla [F1](INGRE) e introduzca el valor de la excéntrica hacia delante. *1)	[F1] Introducir DH [F4]	N° PT → PT-11 DESCRI: TOPCON ALT .PR : 1.200 m ––– *HD NEZ SP/P
6 Colime el prisma.	Colimar P	
7 Pulse la tecla [F2] o [F3]. Ejemplo: Tecla [F3](YXZ) Comienza la medición.	[F3]	Y* [n] < < < m X : m Z : m > Midiendo...
		> Calculando ↓
Se registra el dato y aparece el siguiente punto.		N° PT → PT-12 CODIGO: ALT .PR : 1.200 m INGRE BUSC MED. TODO
*1) Para salir pulse la tecla [F3](SAL).		

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

7.3.3 Medición Plana Desplazada

Se utiliza cuando no puede realizarse una medición de manera directa, por ejemplo medición de distancia o coordenadas en el borde de un plano.
Se medirán tres puntos aleatorios (P1, P2, P3) en un plano en la medición excéntrica del plano para determinar su medición. Se Colima el punto (P0) y el instrumento calcula y muestra el valor de las coordenadas y la distancia del punto entre el eje de la colimación y el plano.



Las alturas de los puntos P1 a P2 se ponen en cero automáticamente

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

Procedimiento	Tecla	Pantalla
		PT N° → PT-11 DESCR: TOPCON ALT .PR : 1.200 m INGRE BUSC MED. TODO
1 Pulse la tecla [F3](MED.) y luego [F4] P↓.	[F3] [F4]	PT N° → PT-11 DESCR: TOPCON ALT .PR : 1.200 m VH *DI NEZ P1↓ EXCEN PAL SP/P P2↓
2 Pulse la tecla [F1](EXCEN).	[F1]	MEDICION EXCENTRICA F1 : EXCENT ANG. F2 : EXCENT DIST. F3 : EXCENT PLANO P↓
3 Pulse la tecla [F3](EXCENT PLANO).	[F3]	PLANO N001# DI: m MED. --- NP/P ----
4 Colime el prisma P1, y presione la tecla [F1](MEDIR). Se inicia la medicion. Despues de medir, aparece en pantalla la medicion del segundo punto.	Colime P1 [F1]	PLANO N001# DI*[n] >Midiendo ...

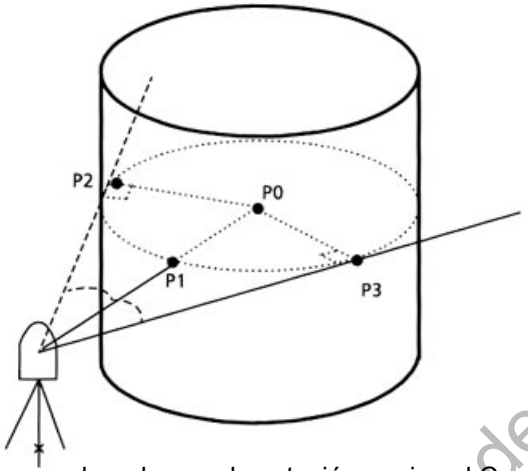
Procedimiento	Tecla	Pantalla
5 Mida el segundo y tercer punto de la misma manera.	Colime P2 [F1]	PLANO N002# DI: m MED. ---- NP/P ----
	Colime P3 [F1]	PLANO N003# DI: MED. ---- NP/P ----
La pantalla cambia a ingreso de PT# en la medicion plana desplazada. Ingrese el numero del punto si es necesario		PLANO PT#: PT-11 DESC : TOPCON INTRO BUSC ----- MEDIR
6 Presione la tecla [F4] (MED). El instrumento calcula y muestra el valor de la coordenada y la distancia del punto de cruze entre el eje de colimacion y el plano. *2	[F4]	HD: 80° 30´ 40” HD: 54.321 m DV: 10.000 m >OK? [SI] [NO]
7 Colime el borde (PO) del plano. *3, 4*	Colime P0	HD: 75° 30´ 40” DH: 54.600 m DVI: -0.487 m >OK? [SI] [NO]
8 Para visualizar la distancia de la pendiente, presione la tecla [⊿I]. • Cada vez que se presiona la tecla [⊿I], la distancia horizontal, la elevacion relativa y la distancia de la pendiente se muestran secuencialmente. • Para ver el valor en coordenadas del punto PO, presione la tecla de medicion de coordenadas. ***9*** Presione la tecla [F3](SI). Se mostrara en pantalla el proximo punto despalzado.	[⊿I] [F1]	V : 90° 30´ 40” HD: 75° 30´ 40” DI: 54.602 m >OK [SI] [NO] PLANO PT# PT-12 DESC: TOPCON INGR BUSC ----- MEDIR
10 Para salir de la medicion, presione la tecla [ESC]. La pantalla retorna al proximo numero de punto en el modo de colección de datos.		PT# PT-12 DESC: TOPCON A.PR: 1.200 m INGR BUSC MEDIR TODO

*1) En caso de que el calculo del plano fuese incorrecto en la medicion de los tres puntos, aparecera un error en la pantalla. Inicie nuevamente la medicion desde le primer punto.
*2) La muestra de datos es el modo por defecto en el modo de medición excéntrica.
*3) El error aparecerá cuando se ha realizado una colimación en una dirección con la cual no se cruza con el plano determinado.
*4) La altura del prisma del punto P_0 es puesta en cero automáticamente.

Documento descargado de www.kolinerlabrana.cl

7.3.4 Medición de Columna Desplazada

Si es posible medir el punto de circunscripción (P1) directamente de la columna, la distancia al centro de la columna (P0), las coordenadas y dirección del ángulo puede ser calculado por los puntos de la circunscripción medida (P2) y (P3).
El ángulo de dirección del centro de la columna es ½ de la dirección total del ángulo de los puntos de circunscripción (P2) y (P3).



Cuando establezca el valor de la coordenada para la estación, revise el Capitulo 5.1 “Introducir Coordenadas del Punto Desplazado”.

Ejemplo: Medición sin prisma

Procedimiento	Tecla	Pantalla
		PT N° → PT-11 DESCR: TOPCON ALT .PR : 1.200 m INGRE BUSC MED. TODO
1 Pulse la tecla [F3](MED.) y luego [F4] P↓.	[F3] [F4]	PT N° → PT-11 DESCR: TOPCON ALT .PR : 1.200 m VH *DI NEZ P1↓ EXCEN PAL SP/P P2↓
2 Pulse la tecla [F4](EXCEN) y luego la tecla [F4] P↓.	[F1]	EXCENT 1/2 F1: EXCENT COLUMN F2 : EXCENT DIST F3 : EXCENT PLANO
3 Pulse la tecla [F4](P1↓).	[F4]	EXCENT F1: EXCENT COLUMN
4 Pulse la tecla [F1](EXCENT COLUMN)	[F1]	EXCENT COLUMNA Centro N_P DH: m MED. --- SP/P ----
5 Colime el centro de la columna (P1) y presione la tecla [F1](MED). Se inicia la medición N cantidad de veces. Al finalizar la medición, la medición angular del lado izquierdo (P2) aparece en pantalla.	Colime P1 [F1]	EXCENT COLUMN Centro DH*[n]: <<m >Midiendo...

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

Procedimiento	Tecla	Pantalla
6 Colime el lado izquierdo de la columna (P2) y presione la tecla [F4](INTRO). Al finalizar la medición, la medición angular del lado derecho (P2) aparece en pantalla	Colime P2 [F4]	EXCENT COLUMN Isq DH: 120°30´40” --- --- --- INTRO
7 Colime el lado derecho de la columna (P3) y presione la tecla [F4](INTRO).	Colime P3 [F4]	EXCENT COLUMN Der DH: 180°30´40” >OK? [SI] [NO]
Se calculara la distancia entre el instrumento y el centro de la columna (P0).		EXCENT COLUMN DH: 150°30´40” DI: 43.321 m >OK? [SI] [NO]
Para visualizar la elevacion relativa, presione la tecla [⊿I].	[⊿I]	EXCENT COLUMN DH: 150°30´40” DI: 2.321 m >OK? [SI] [NO]
Para ver el valor en coordenadas presione la tecla de medicion de coordenadas		
8 Presione la tecla [F3](SI). La pantalla regresa al proximo numero de punto en el modo de colección de datos.	[F3]	PT# →PT-12 DESCR : TOPCON ALT. PRISM: 1.200m INGRE BUSC MED TODO

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

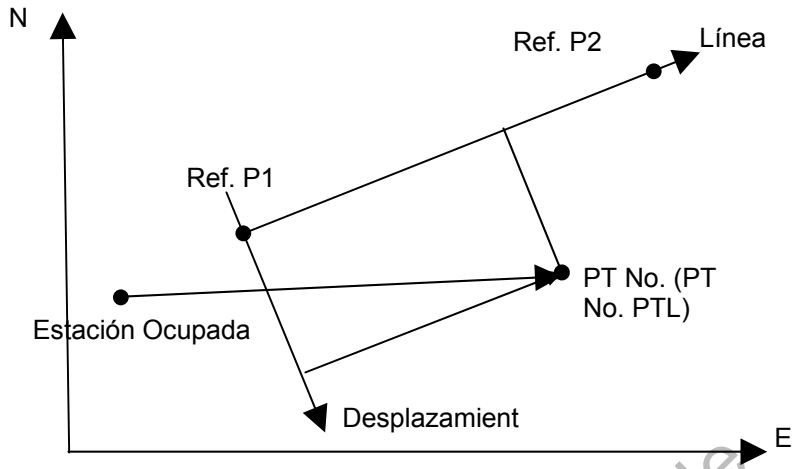
7.4 Auto Calculo NEZ

Cuando se colectan los datos de la medición, se calculan las coordenadas y se almacenan para la colección transversa o topo.
Por defecto, los datos de coordenadas calculados serán almacenados en un archivo con el mismo nombre del archivo de datos.
Cuando el archivo de datos de coordenadas del mismo nombre que el archivo de datos de medición no existe, este será generado automáticamente.
Es posible cambiar el archivo para salvar datos de coordenadas en el menú 2/2 de COLECCIÓN DE DATOS (F1: SELEC ARCHIVO).
Para calcular un dato de coordenada, es necesario agregar un numero de punto en la ejecución de Colección de Datos. Cuando un dato de coordenada del mismo numero punto ya existe, puede ser reenlazado con los datos nuevos confirmando el mensaje en pantalla.

- Las coordenadas serán calculadas usando el factor de escala.
  Para establecer el factor de escala, véase Sección 6.2 “Introducir el factor de escala”

7.5 Medición Punto a Línea

En este modo, se puede medir un punto desplazado desde una línea determinada.



7.5.1 Para cambiar al punto para medición de línea

Procedimiento	Tecla	Pantalla
		N° PT → PT-01 DESCR: TOPCON ALT .PR : 1.500 m INGRE BUSC MED. TODO
1 Pulse la tecla [F3](MED.) y luego [F4] P↓.	[F3] [F4]	N° PT → PT-01 DESCR: TOPCON ALT .PR : 1.500 m HV *SD NEZ P1↓ EXCEN PTL NP/P P2↓
2 Pulse la tecla [F2](P1↓).	[F2]	MODO PUNTO A LINEA [F1: ON] F2: OFF
3 Pulse la tecla [F1](ON) y luego [F4](INTRO). Aparece la pantalla de punto de referencia 1	[F4]	REF. PUNTO 1 Nº PT:_____ INGRE LIST ------- INTRO
4 Ingrese los datos del punto 1 y pulse la tecla [F4](INTRO) Aparece la pantalla del punto de referencia 2	Ingrese datos [F4]	REF. PUNTO 2 Nº PT:_____ INGRE LIST ------INTRO
5 Ingrese los datos del punto 2 y pulse la tecla [F4](INTRO). La pantalla pasa a medicion de captura de datos. Si el modo de medicion PTL esta disponible, aparece 'PTL cerca del proximo No de Punto.'	Ingrese datos [F4]	N° PT → PT-01 DESCR: TOPCON ALT .PR : 1.500 m INGRE BUSC MED. TODO

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

7.5.2 Ejecutar una medición de punto a línea

Procedimiento	Tecla	Pantalla
Realice la medicion de datos usando el mismo procedimiento de FS/SS. Sin embargo, cuando se realizan observaciones en el modo angular, los datos PTL no seran mostrados (solo los datos sin procesar seran almacenados. Y		N° PT → PT-01 DESCR: TOPCON ALT .PR : 1.500 m INGRE BUSC MED. TODO
1 Pulse la tecla [F3](MED.)	[F3]	N° PT → PT-01 DESCR: TOPCON ALT .PR : 1.500 m HV *SD NEZ P1↓
2 Pulse la tecla [F2](DI). Si el modo PTL esta activo, entonces, después de calcular los datos de coordenadas, la data PTL se mostrara con respecto a la configuración de opciones de coordenadas.	[F2]	V : 90º 10’ 20’’ HR : 120º 30’ 40’’ SD* <m > Midiendo …
3 Se muestran los datos de medición PTL. Confirme y presione la tecla [F3](SI). Los datos almacenados son datos de medición y datos de coordenadas generados al mismo tiempo que los datos PTL.	[F3]	L: 44.789 m O: 33.456 m E: 2.321 m >ALMAC? [SI] [NO]
• En el modo de medicion PTL, el Auto Calculo NEZ se activa automaticamente y los datos de coordenadas se almacenan en el archivo de coordenadas.		

Documento descargado de www.kollnerobrana.cl

7.6 Editar la Librería de Códigos

Puede introducir los datos del Código en la Librería de Códigos del siguiente modo:
El Código de punto está asociado con un número del 1al 50.
También puede editar el Código de punto del mismo modo en el menú 2/3 del ADMINISTRADOR DE MEMORIA.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
		TOMA DE DATOS 2/2 F1 : SELEC. ARCHIVO F2 : INGRE CODIGOS F3 : CONFIGURACION P↓
1 Pulse la tecla [F2](INGRE CODIGO) del menú 2/2 de toma de datos	[F2]	→ 001 : TOPCON 002 : TACEPTAYO EDIT ––– BOR –––
2 La lista se incrementará o reducirá pulsando las siguientes teclas. [▲] o [▼] : Aumento o reducción en intervalos de una unidad. [▶] o [◀]: Aumento o reducción en intervalos de diez unidades.	[▲],[▼], [▶],[◀]	011 : URAH → 012 : BORDILLO 013 : REGLUZ EDIT ––– BOR –––
3 Pulse la tecla [F1](EDITA).	[F1]	011 : URAH → 012 = BORDILLO 013 : REGLUZ 1234 5678 90. – [ENT]
4 Introduzca el CÓDIGO y pulse la tecla [F4](ENT) *1)	Introducir CÓDIGO [F4]	011 : URAH → 012 = VALLA 013 : REGLUZ EDIT ––– BOR –––
*1) Consulte el Capítulo 2.6 “Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos”.		

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

7.7 Configuración de Parámetros para la Toma de Datos.

En este modo pueden configurar las siguientes opciones de Toma de Datos.

- **Opciones de ajuste**

Menú	Selección de opciones	Índice
F1:MODO DISTANCIA	FINO / GRUE(1) / GRUE(10)	Selección del modo Fino / Grueso (1) / Grueso (10) en el modo de medición de la distancia. Las unidades empleadas serán las siguientes: Modo Fino: 1mm Modo Grueso (1): 1mm Modo Grueso (10): 10mm
F2:DH/DI	DH/DI	Selección de la distancia horizontal o la distancia horizontal del modo de medición de distancia.
F3: SEC. MEDICION	N° VECES / SENCILLO/ REPETIR	Selección de número de medidas para la toma de distancia.
F1:CONFIRMAR DATOS	SI/NO	Es posible confirmar el resultado de los datos de la medición antes de registrar dichos datos.
F2:SEC. DE DATOS	[EDITAR→MEDIR.] [MEDIR.→EDITAR]	Selecciona el procedimiento de registro de datos. [EDITA→MED.]: La medición se realiza después de introducir otros datos. [MED.→EDITA]: La medición se realiza antes de introducir otros datos.
F3:NEZ AUTO CALC	SI/OFF	Puede convertir los datos registrados en el archivo de coordenadas mientras se realiza la toma de datos pulsando la tecla [ESC] .

- **Ajuste de opciones**

Ejemplo de ajuste: CONFIRMAR DATO: SI

Procedimiento	Tecla	Pantalla
		COLECT DATOS 2/2 F1 : SELECT ARCHIVO F2 : INGRE CODIGOS F3 : CONFIGURAR
1 Pulse la tecla [F3](CONFIG.) del menú 2/2 de TOMA DE DATOS Se muestra el menú CONFIG. ½.	[F3]	CONFIGURAR. 1/2 F1 : MODO DISTANCIA F2 : DH/DI F3 : SEC. MEDICION P↓
2 Pulse la tecla [F4(↓) para mostrar el menú CONFIG. 2/2.	[F4]	CONFIG. 2/2 F1 : CONFIRMAR DATOS F2 : SEC. DE DATOS F3 : NEZ AUTO CALC P↓
3 Pulse la tecla [F1] (CONFIRMAR DATO). [ ] indica la opción activada en ese momento.	[F1]	CONFIRMAR DATOS F1 : SI [F2 : NO] INTRO
4 Pulse la tecla [F1](SI).	[F1]	CONFIRMAR DATOS [F1 : SI] F2 : NO INTRO
5 Pulse la tecla [F4](INTRO).	[F4]	

Documento descargado de www.kollnerlabranza.cl

8. REPLANTEO

El modo de REPLANTEO incluye dos funciones: Colocación de puntos de replanteo y el ajuste de puntos nuevos empleando los datos de las coordenadas en la memoria interna.
Además, si las coordenadas no están almacenadas en memoria interna, se pueden introducir mediante teclado. Las coordenadas se pueden cargar desde un ordenador personal a la memoria interna de la estación mediante un cable RS-232C.

Datos de las coordenadas

Las coordenadas se almacenan en un archivo de coordenadas.
Para más información sobre la memoria interna consulte el capítulo 9 “EL ADMINISTRADOR DE MEMORIA”.

La serie CTS-3000 tienen la posibilidad de almacenar las coordenadas en una memoria interna alimentada por una batería de litio.
La memoria interna se comparte por los datos de medición y los datos de coordenadas para replanteo.
Se puede generar un máximo de 30 archivos.

- **Número de datos de las coordenadas**
  (En caso de no utilizar la memoria interna en el modo de registro de datos)

  MAX. 24.000 puntos

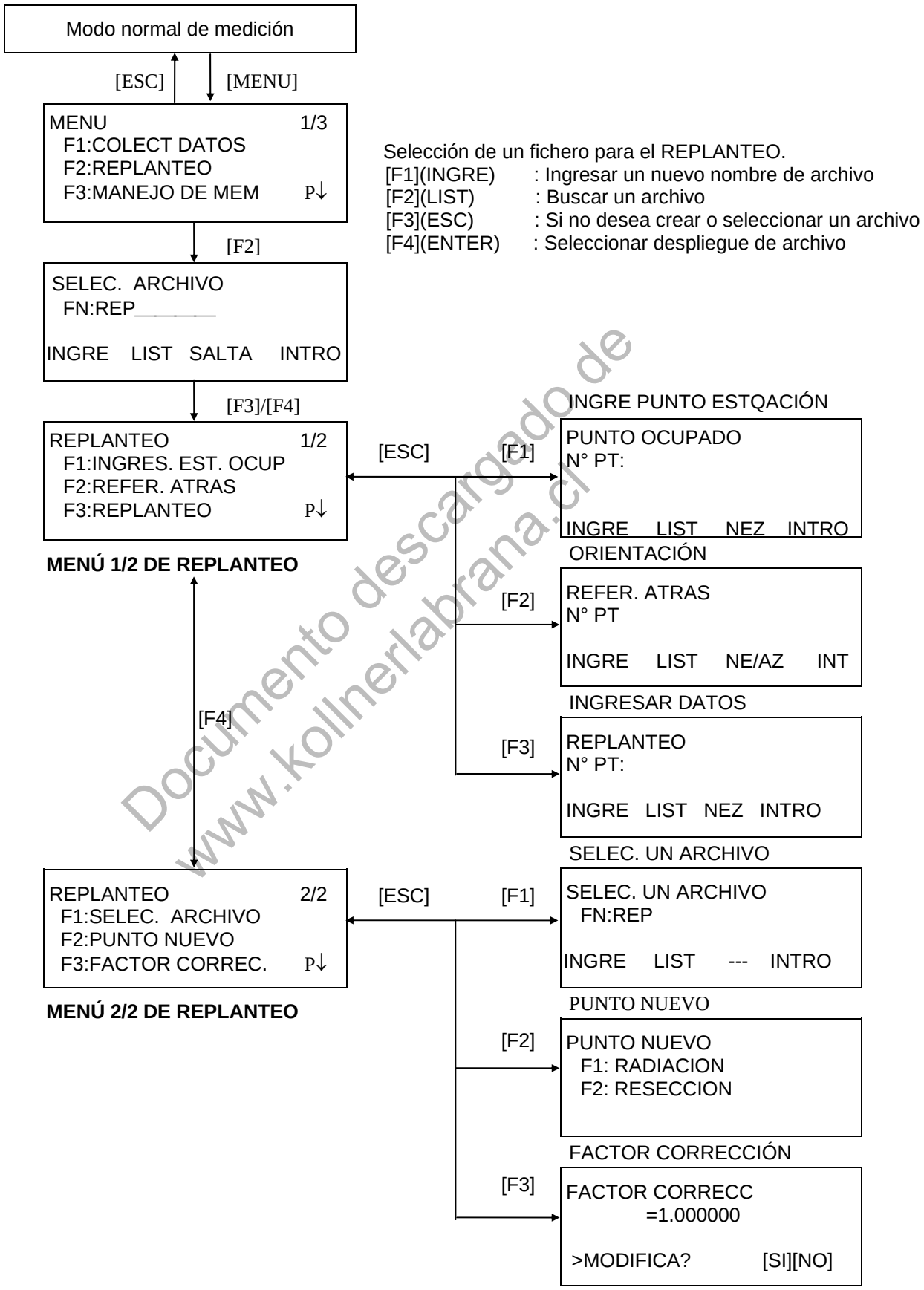
  Como la memoria interna almacena los datos procedentes tanto del modo de registro de datos como del modo de replanteo, el número de datos de coordenadas se reducirá cuando se utilice el modo de registro de datos.

1) **Asegúrese de encontrarse en la pantalla del menú principal o en el modo principal de medición angular al apagar el instrumento.**
   Esto garantizará que el proceso de acceso a la memoria sea completo y evitará posibles daños a los datos almacenados.
2) Para mayor seguridad es recomendable cargar la batería (BT-52QA) con antelación y disponer de otra de repuesto totalmente cargada.
3) Cuando tome nuevos datos, recuerde tener en cuenta la cantidad de memoria interna disponible.

Documento descargado de www.kollnelabrana.cl

- **Utilización del menú de replanteo**

  El instrumento pasará al Modo MENÚ 1/3 al pulsar la tecla [MENU].
  Pulse la tecla [F2](REPLANTEO) y se mostrará el menú 1/2 de REPLANTEO.



Selección de un fichero para el REPLANTEO.
[F1](INGRE) : Ingresar un nuevo nombre de archivo
[F2](LIST) : Buscar un archivo
[F3](ESC) : Si no desea crear o seleccionar un archivo
[F4](ENTER) : Seleccionar despliegue de archivo

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

8.1 Preparación

8.1.1 Introducir Factor de Corrección

- **Fórmula de cálculo**

1) Factor de elevación

$$\textit{Factor de elevación} = \frac{R}{R + ELEV.}$$

R : Radio medio de la Tierra
ELEV. : Altura sobre el nivel del mar

2) Factor de Escala
Factor Escala: Factor de escala en la estación topográfica

3) Factor de corrección
Factor de corrección = Factor de elevación x Factor de escala

Cálculo de la distancia

1) Distancia "Corregida"
$HDg = HD \times Factor\ Grid$
HDg: Distancia Corregida
HD : Distancia Terrestre

2) Distancia terrestre

$$HD = \frac{HDg}{Factor\ Grid}$$

- **Cómo colocar el factor de corrección**

Procedimiento	Tecla	Pantalla
		REPLANTEO 2/2 F1 : SELEC. ARCHIVO F2 : PUNTO NUEVO F3 : FACTOR. CORREC. P↓
1 Pulse la tecla [F3](FACTOR CORRECCION.) del menú 2/2 de replanteo.	[F3]	FACTOR CORREC =0.998843 >MODIFICA? [SI] [NO]
2 Pulse la tecla [F3](SI).	[F3]	FACTOR CORRECC ELEV →1000 m ESCALA: 0.999000 INGRE ––– ––– INTRO
	[F1]	1234 5678 90. – [ENT]
3 Pulse la tecla [F1](INGRE) e introduzca la cota. *1) Pulse la tecla [F4](ENT).	Introducir COTA. [F4] [F1]	FACTOR CORRECCION ELEV : 2000 m ESCALA→1.001000 INGRE ––– ––– INTRO
4 Introduzca el Factor de Escala de la misma manera.	Introducir escala [F4]	
El factor de escala se muestra durante 1 ó 2 segundos antes de que la pantalla vuelva a mostrar el menú 2/2 de replanteo.		FACTOR CORREC =1.000686

*1) Consulte el Capítulo 2.6 "Cómo Introducir caracteres alfanuméricos".
- Intervalos: Cota : -9999 +9999 metros (-32.805 a +32.805 pies, pies + pulg)
  Factor de Escala : 0,990000 a 1,010000
- Ver sección 8.1.1 "Introducir Factor de Corrección".

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

8.1.2 Seleccionar archivo de Coordenadas

Puede realizar un replanteo a partir del archivo de coordenadas seleccionado, también puede grabar en el archivo de Coordenadas los datos de los puntos nuevos medidos.

- Puede seleccionar el único archivo de coordenadas existente y no podrá crear un ARCHIVO nuevo en este modo. Para más información acerca del archivo consulte el Capítulo 9 “EL ADMINISTRADOR DE MEMORIA”.
- Cuando se entra en el Modo de Replanteo, se puede seleccionar un archivo del mismo modo.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
		REPLANTEO 2/2 F1 : SELEC. ARCHIVO F2 : PUNTO NUEVO F3 : FACTOR CORREC. P↓
1 Pulse la tecla [F1](SELECT. UN ARCHIVO) del menú 2/2 de replanteo.	[F1]	SELEC. UN ARCHIVO NF : INGRE LIST ––– INTRO
2 Pulse la tecla [F2](LIST) para mostrar la lista del ARCHIVO de coordenadas. *1)	[F2]	COORDEN /C0123 →* DATEJE /C0345 DAT VAR /C0789 ––– BUSC ––– INTRO
3 Desplácese por la lista pulsando la tecla [▲] o [▼] y seleccione el archivo que desea utilizar. *2),3)	[▲] o [▼]	* COORDEN /C0345 → DATEJE /C0789 DATVAR /C0456 ––– BUSC ––– INTRO
4 Pulse la tecla [F4](INTRO). Se seleccionará el archivo.	[F4]	REPLANTEO 2/2 F1 : SELEC. ARCHIVO F2 : PUNTO NUEVO F3 : FACTOR CORREC. P↓

*1) Si desea introducir directamente el nombre del archivo, pulse la tecla [F1](INGRE) e introduzca el nombre del archivo.
2) Al seleccionar un archivo aparecerá la marca ‘’ a la izquierda del nombre de dicho archivo. Para obtener informacion sobre los simbolos de discriminacion de archivos (*,@,&) revise el Capitulo 9.3 “Mantenimiento de Archivos”.
*3) Puede buscar los datos del archivo indicado con una flecha pulsando la tecla [F2](BUSC).

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

8.1.3 Introducir Punto Estación

Puede colocar el punto de estación mediante los dos métodos indicados a continuación.
1) A partir de los datos de las coordenadas almacenados en la memoria interna.
2) Introducción directa de los datos de las coordenadas a través del teclado.

- Ejemplo: Coloque el punto de la estación a partir del archivo de coordenadas interno.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Pulse la tecla [F1](INGRES. EST. OCUP) del menú 1/2 de replanteo. Aparecerán los datos anteriores.	[F1]	PUNTO. OCUPADO N° PT INGRE LIST NEZ INTRO
2 Pulse la tecla [F1](INGRE) e ingrese el No de Punto. *1). Presione la tecla [F4](INTRO).	[F1] Introducir N° PT [F4]	PUNTO. OCUPADO N° PT = PT-01 [ALF] [ESP] [LIM [INT]
3 Introduzca la A. INS del mismo modo.	[F1] Introducir H. Inst	ALTURA INSTRUMENTO INGRESAR AL. INS : 0.000 m INGRE ––– ––– [INT]
La pantalla vuelve al menú 1/2 de replanteo.	[F4]	REPLANTEO 1/2 F1 : INGRES.EST.OCUP F2 : REFER. ATRAS F3 : REPLANTEO P↓
*1) Consulte el Capítulo 2.6 “Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos”.		

Documento descargado de www.kollneriabrana.cl

- Ejemplo: Colocación directa de las coordenadas del punto del instrumento.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Pulse la tecla [F1](INGRES. EST. OCUP) del menú 1/2 de replanteo. Aparecerán los datos anteriores.	[F1]	PUNTO. OCUPADO N° PT INGRE LIST NEZ INTRO
2 Pulse la tecla [F3](NEZ).	[F3]	N→ 0.000 m E : 0.000 m Z : 0.000 m INGRE ––– N° PT INTRO
3 Pulse la tecla [F1](INGRE) e introduzca el valor de la coordenada.	[F1] Introducir coordenada [F4]	
Pulse la tecla [F4](ENT). *1),2)		INGRESAR COORDENADAS N° PT INGRE ––– ––– INTRO
4 Pulse la tecla [F1](INGRE) e introduzca N° PT.		
Pulse la tecla [F4](ENT). *2)	Introducir N° PT [F4]	ALTURA INSTRUMENTO INGRESAR A.INS : 0.000 m INGRE ––– ––– INTRO
5 Introduzca la A. INS del mismo modo.		
La pantalla vuelve al menú 1/2 de replanteo.	[F1] Introducir H. Inst [F4]	REPLANTEO 1/2 F1 : INGRES.EST.OCUP F2 : REFER. ATRAS F3 : REPLANTEO P↓

*1) Consulte el Capítulo 2.6 “Cómo Introducción de caracteres alfanuméricos”.
*2) Es posible registrar el valor de las coordenadas. Consulte el Capítulo 16 “SELECCIÓN DEL MODO”.

Documento descargado de www.kolinerlabrana.cl

8.1.4 Introducir Punto de Orientación

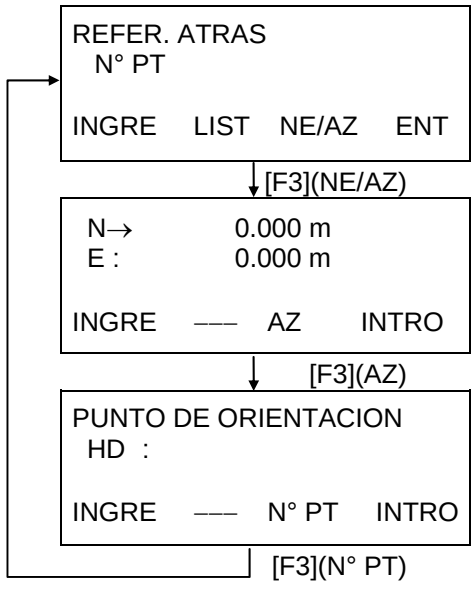
Puede seleccionar cualquiera de los tres métodos mostrados a continuación:
1) A partir del archivo de coordenadas almacenado en la memoria interna.
2) Introducción directa de coordenadas a través del teclado.
3) Introducción directa de la lectura a través del teclado.

- Ejemplo de ajuste: Ajuste del punto de orientación a partir del archivo de coordenadas interno.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Pulse la tecla [F2](PUNTO ATRAS) del menú 1/2 de replanteo.	[F2]	REFER. ATRAS N° PT INGRE LIST NE/AZ INT
2 Pulse la tecla [F1](INGRE). Introduzca el N° PT, pulse la tecla [F4](ENT). *1)	[F1] Introducir N° PT [F4]	REFER. ATRAS N° PT = ORI-01 [ALF] [ESP] [LIM [INT]
		REFER. ATRAS H(RA) = 0°00'00" >Colimado ? [SI] [NO]
3 Vise el punto de orientación y pulse la tecla [F3](SI). La pantalla volverá al menú 1/2 de replanteo.	Observar ORI [F3]	

*1) Consulte el Capítulo 2.6 "Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos".

- Cada vez que pulse la tecla [F3], cambiará el método de introducción de la orientación.



Documento descargado de www.kollnerrabrana.cl

- Ejemplo: Introducción directa de las coordenadas del punto orientación.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Pulse la tecla [F2](PUNTO ATRAS) del menú 1/2 de replanteo. Aparecerán los datos anteriores.	[F2]	PUNTO DE ORIENTACION N° PT INGRE LIST NE/AZ INT
2 Pulse la tecla [F3](NE/AZ).	[F3]	N→ 0.000 m E : 0.000 m Z : 0.000 m INGRE ––– AZ INTRO
3 Pulse la tecla [F1](INGRE) e introduzca la coordenada. Pulse la tecla [F4](ENT). *1),2)	[F1] Introducir coordenada [F4]	
		ORIENTACION H(B) = 0° 00’ 00” >Colimado ? [SI] [NO]
4 Observe el punto de orientación .	Observar ORI	
5 Pulse la tecla [F3](SI). La pantalla volverá al menú 1/2 de replanteo.	[F3]	REPLANTEO 1/2 F1 : INGRES.EST.OCUP F2 : REFER. ATRAS F3 : REPLANTEO P↓

*1) Consulte el Capítulo 2.6 “Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos”.
*2) Es posible registrar el valor de las coordenadas. Consulte el Capítulo 16 “SELECCIÓN DEL MODO”.

Documento descargado de www.kollmeiabrana.cl

8.2 Replanteando

Puede seleccionar los siguientes métodos para ejecutar el replanteo.

1) Recuperación de los puntos de la memoria interna por número de punto.
2) Introducción directa de los valores de las coordenadas a través de las teclas.

Ejemplo: Recuperación del punto desde la memoria interna.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Pulse la tecla [F3](REPLANTEO) del menú 1/2 de replanteo.	[F3]	REPLANTEO 1/2 F1 : INGRES.EST.OCUP F2 : REFER. ATRAS F3 : REPLANTEO P↓
		REPLANTEO PT# : INGRE LIST NEZ INTRO
2 Pulse la tecla [F1](INGRE) e informe PT#. *1) Pulse la tecla [F4](INT). *2)	[F1] Info PT# [F4]	ALTURA PRISMA INGRESAR A. PRIS: 0.000 m INGRE ––– ––– INTRO
3 Introduzca la altura del prisma del mismo modo. Cuanto esté colocado el punto de replanteo, el instrumento comenzará el cálculo del replanteo. HD: Ángulo horizontal del punto de replanteo DH: Distancia reducida calculada desde el instrumento hasta el punto de replanteo.	[F1] Info altura Prisma [F4]	CALCULADO HD= 90º 10’ 20” DH= 123.456 m ANGUL DIST ––– –––
4 Colime el prisma y pulse la tecla [F1] (ANGUL). PT# : Punto de replanteo HD : Ángulo horizontal medido (actual) . dHD : Ángulo horizontal que se debe girar hacia el punto de replanteo = Ángulo horizontal actual - Ángulo horizontal calculado. Corrija la dirección hasta que dHD = 0º 00’ 00”	Colimar [F1]	PTO: LP-100 HD : 6°20’40” dHD: 23°40’20” DIST ––– NEZ –––
5 Pulse la tecla [F1](DIST). DH :Distancia reducida (actual) medida. dHD :Distancia horizontal hacia el punto de replanteo = Distancia horizontal actual - Distancia horizontal calculada. dZ :Altura del punto de replanteo = Altura actual - Altura calculada. *2)	[F1]	DH* [t] < m dDH : m dZ : m MODO NEZ SP/P PROX ↓ DH* 143.84 m dDH : -43.34 m dZ : -0.05 m MODO NEZ SP/P PROX
6 Pulse la tecla [F1](MODO). Comienza el modo fino de medición.	[F1]	DH*[r] < m dDH : m dZ : m MODO NEZ SP/P PROX ↓

Documento descargado de www.kolnerlabrana.cl

Procedimiento	Tecla	Pantalla
		DH* 156.845 m dDH : -3.245 m dZ : -0.045 m MODO NEZ SP/P PROX
7 Cuando los valores de dDH, dDH y dZ sean iguales a cero, se habrá determinado el punto de replanteo . *3)		
8 Pulse la tecla [F3](NEZ). Aparecen los datos de las coordenadas.	[F3]	N *: 100.000 m E : 100.000 m Z : 1.015 m MODO NEZ SP/P PROX
9 Pulse la tecla [F4](PROX) para replantear el siguiente punto. N° PT aumenta automáticamente.	[F4]	REPLANTEO PT# : LP-101 INGRE LIST NEZ INTRO

*1) Consulte el Capítulo 2.6 “Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos”.
*2) Se puede utilizar la función (DESM.&TERR). Consulte el Capítulo 16 “MODO DE SELECCIÓN”.
*3) No se puede informar el nombre del punto cuando sus coordenadas no están en la memoria interna.

- **Función punto-guía (solo en estaciones con Punto Guía)**

  Puede utilizar la función punto guía mientras realiza un replanteo.

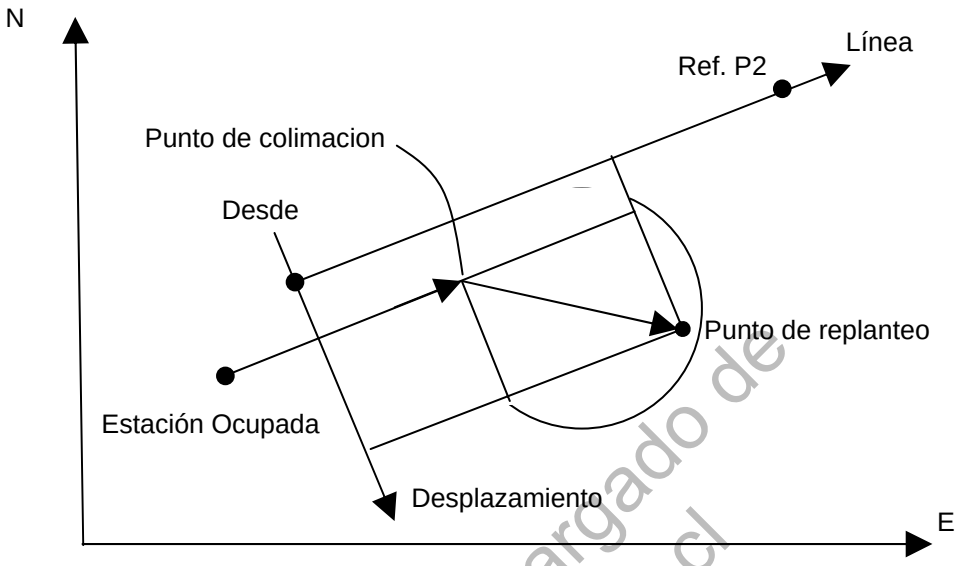
Procedimiento	Tecla	Pantalla
		PT# : P1003 HR: 6° 20´ 40” Dhr: 23° 40´ 45” DIST ------- NEZ ------
1 Despues de medir el angulo, la distancia ó las coordenadas, presione la tecla [MENU]	[MENU]	PUNTO GUIA [SI] ––– ––– SI NO
2 Pulse la tecla [F3] (ON) o [MENU].	[F3] o [MENU]	PUNTO GUIA [NO] ––– ––– SI NO
3 Pulse la tecla [ESC] para volver a la pantalla anterior.	[ESC]	PT# : P1003 HR: 6° 20´ 40” dHD: 23° 40´ 45” DIST ------- NEZ ------

Documento descargado de www.kollnerlabrama.cl

8.2.1 Replanteo de coordenadas de un punto a línea

Los datos de coordenadas de un punto a línea pueden usarse durante la ejecución de un replanteo. Cuando se incluye el nombre de un punto incluyendo las coordenadas PAL, el modo cambia automáticamente al modo PAL.

Hay dos maneras de ingresar los datos de coordenadas PAL, Ingreso de clave directa y transferencia de datos. Ver sección 9.4.2 “Ingresar datos PAL y 9.7 “Comunicaciones”.



Procedimiento	Tecla	Pantalla
		REPLANTEO 1/2 PT No: PT-21 INGRE LIST NEZ INTRO
1 Pulse la tecla [F1](INGRE) e ingrese el numero del punto. Presione la tecla [F4]	[F1] Ingre PT No. [F4]	ALTURA PRISMA INGRESA ALT. PRISM : 1500 m INGRE ------ -------- INTRO
2 Ingrese la altura del prisma. Al establecer el punto de replanteo, el instrumento inicia el calculo de replanteo. Se asigna la tecla [F3](PAL).	[F1] Ingre. Alt. Prism [F4]	CALCULADO HR : 45º 10’ 20’’ DH : 1.500 m ANG DIST PAL -----
3 Colime el prisma y presione la tecla [F1](ANGULO)	Colime P [F1]	PT No : LP-100 HR: -13.34 m dHR : 0º 00’ 00’’ DIST ------- PAL ------
4 Pulse la tecla [F1](DIST). HD: medir distancia horizontal. dHD: la distancia horizontal se dirige al punto de replanteo. dZ:la distancia vertical se dirige al punto de replanteo.	[F1]	HD* 143.84 m dHD: -13.34 m Dz: -0.05 m MODO PAL SP/P PROX
5 Presione la tecla [F2](PAL). Se muestra la diferencia entre el punto de colimacion y la distancia del punto de replanteo en el sistema de coordenadas de la linea determinada.	[F2]	dL: 0.005 m dO: 0.327 m dE: 0.046 m MODO ANGULO SP/P PROX

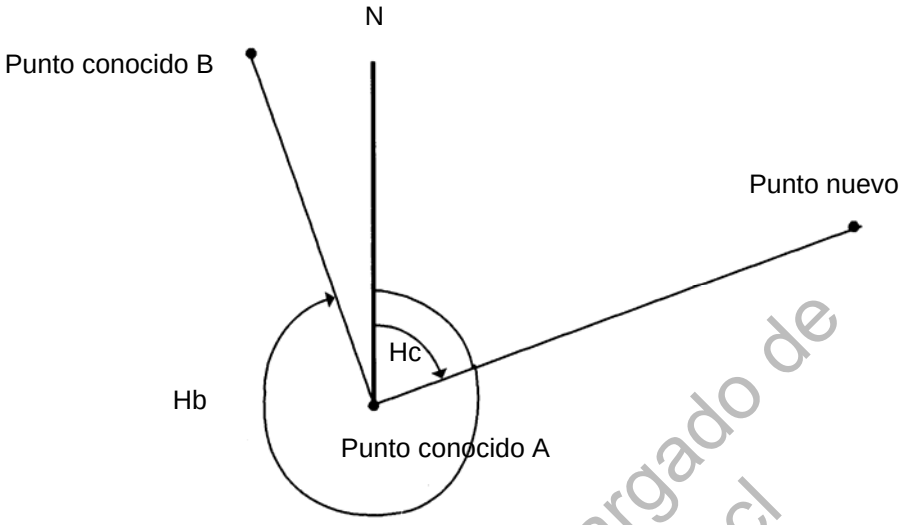
Documento descargado de www.kolmerlabrana.cl

8.3 Introducir un Punto Nuevo

Se necesitará un nuevo punto, por ejemplo, cuando uno de los puntos a replantear no se pueda visualizar desde el punto estación actual.

8.3.1 Radiación

Sitúe el instrumento en un punto conocido y mida las coordenadas de los siguientes puntos arrastrando coordenadas.



Documento descargado de www.kollmerlabrana.cl

Procedimiento	Tecla	Pantalla
		REPLANTEO 1/2 F1 : INGRES.EST.OCUP F2 : REFER ATRÁS F3 : PUNTO P↓
1 Pulse la tecla [F4](P↓) del menú 1/2 de replanteo para obtener el menú 2/2 de replanteo.	[F4]	REPLANTEO 2/2 F1 : SELEC. ARCHIVO F2 : PUNTO NUEVO F3 : FACTOR CORREC. P↓
2 Pulse la tecla [F2](PUNTO NUEVO).	[F2]	PUNTO NUEVO F1 : RADIACION F2 : RESECCION
3 Pulse la tecla [F1](|RADIACION).	[F1]	SELEC. ARCHIVO NF :_____ INGRE LIST ––– INTRO
4 Pulse la tecla [F2](LIST) para mostrar la lista del ARCHIVO de coordenadas. *1)	[F2]	COORDENADAS /C0123 →* TACEPTABDATA /C0345 TOPCDATA /C0789 ––– BUSC ––– INTRO
5 Desplácese por la lista pulsando la tecla [▲] o [▼] y seleccione el archivo que desea utilizar. *2),3)	[▲] o [▼]	* TACEPTABDATA /C0345 → TOPCDATA /C0789 SATIDATA /C0456 ––– BUSC ––– INTRO

Procedimiento	Tecla	Pantalla
6 Pulse la tecla [F4](INTRO). Se seleccionará el ARCHIVO.	[F4]	RADIACION N° PT INGRE BUSC ––– INTRO
7 Pulse la tecla [F1](INGRE) e introduzca el nombre del punto nuevo. *4) Pulse la tecla [F4](ENT).	[F1] Introducir N° PT [F4]	ALTURA PRISMA INGRESAR A.PRIS: 0.000 m INGRE ––– ––– INTRO
8 Introduzca la altura del prisma del mismo modo.	[F1] Introducir altura prisma [F4]	ALTURA PRISMA INGRESAR A.PRIS: 1.235 m >Visar ? [SI] [NO]
9 Colime el punto nuevo y pulse la tecla [F3](SI). Comienza la medición de distancia.	Colimar [F1]	HD : 123°40’20” DH* < m DV : m > Midiendo... < completa > ↓ N : 1234.567 m E : 123.456 m Z : 1.234 m > REGIST ? [SI] [NO]
10 Pulse la tecla [F3](SI). El nombre y valor de la coordenada se guardan en COORDENADA. Aparece el menú de introducción para el próximo punto. N° PT aumenta automáticamente.	[F3]	RADIACION N° PT :2_____ INGRE BUSC ––– INTRO

*1) Si desea introducir directamente el nombre del archivo, pulse la tecla [F1](INGRE) e introdúzcalo.
2) Al seleccionar un archivo aparecerá la marca ‘’ a la izquierda del nombre del mismo.
*3) Puede buscar los datos del archivo indicado con una flecha, pulsando la tecla [F2](BUSC).
*4) Consulte el Capítulo 2.6 “Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos”.
*5) Aparece un error cuando la memoria esta llena

Documento descargado de www.kollerlabrana.cl

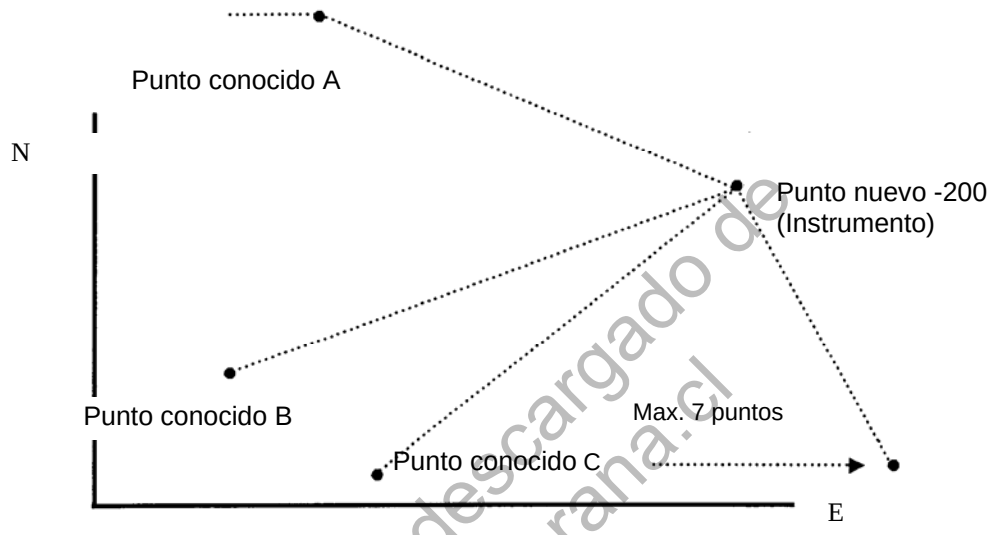
8.3.2 Bisección

Coloque el instrumento en un punto nuevo y calcule las coordenadas de dicho punto utilizando los datos de las coordenadas de un máximo de siete puntos conocidos y las medidas realizadas a estos puntos.

Con esta observación, la bisección es posible.

- Bisección por medición de distancia : se deben medir 2 o mas puntos
- Bisección por medición de ángulo : se deben medir 3 o mas puntos

El valor de las coordenadas de un punto ocupado se calculara utilizando el método mínimos cuadrados. (En el caso de realizar la medición de 3 puntos conocidos utilizando únicamente la medición angular, el valor no debe ser calculado con el método mínimos cuadrados).



Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

Procedimiento	Tecla	Pantalla
		REPLANTEO 1/2 F1 : INGRES.EST.OCUP F2 : REFER. ATRAS F3 : PUNTO P↓
1 Pulse la tecla [F4](P↓) del menú 1/2 de replanteo para obtener el menú 2/2 de replanteo.	[F4]	REPLANTEO 2/2 F1 : SELEC. ARCHIVO F2 : PUNTO NUEVO F3 : FACT. CORREC. P↓
2 Pulse la tecla [F2](PUNTO NUEVO).	[F2]	NUEVA ESTQACION F1 : RADIACION F2 : RESECCION
3 Pulse la tecla [F2](BISECCION).	[F2]	PUNTO NUEVO N° PT:_____ INGRE BUSC OMI INTRO
4 Pulse la tecla [F1](INGRE) e introduzca el nombre del punto nuevo. *1),2) Pulse la tecla [F4](SKP).	[F1] Introducir N° PT [F4]	ALTURA INSTRUMENTO INGRESAR A.INS: 0.000 m INGRE ––– ––– INTRO

Procedimiento	Tecla	Pantalla
5 Introduzca la altura del instrumento de igual modo	[F1] Introducir H. Inst [F4]	NUMERO 01# N° PT INGRE LIST NEZ INTRO
6 Introduzca el número del punto conocido A. *3)	[F1] Introducir N° PT [F4]	ALTURA PRISMA INGRESAR A.PRIS: 0.000 m INGRE ––– ––– INTRO
7 Introduzca la altura del prisma.	[F1] Introducir altura prisma. [F4]	ALTURA PRISMA INGRESAR A.PR: 1.235 m ANG DIST ----- SP/P
8 Colime el punto conocido A y pulse la tecla [F3](ANG) o [F4](DIST). Ejemplo:[F4](DIST) Comienza la medición de la distancia.	Colimar [F4]	HD : 123°40'20" DH* < m DV : m > Midiendo... < completa >
Aparece la pantalla de introducción del punto conocido B.		NUMERO 02# N° PT INGRE LIST YXZ INTRO
9 Realice las operaciones indicadas en ***6*** a ***8*** con el punto conocido B. Cuando haya medido dos puntos con la tecla [F4](DIST), se calculará el ERROR RESIDUAL *4)		SELEC. FACTOR ESCALA F1 : USAR ULT.DATO F2 : CALC DATO MED.
10Seleccionar el FACTOR DE ESCALA (DE CORRECCIÓN) para el cálculo del ERROR RESIDUAL pulsando la tecla [F1] o [F2]. *5) Ejemplo: [F1]		ERROR RESIDUAL dDH = 0.015 m dZ = 0.005 m PROX ––– F.E CALC
11Pulse la tecla [F1](PROX) para medir otros puntos. Puede medir un máximo de siete puntos.	[F1]	NUMERO 03# N° PT INGRE LIST YXZ INTRO
12 Realice las operaciones indicadas en ***6***, ***7*** y ***8*** con el punto conocido B.		HD : 123°40'20" DH* < m DV : m > Midiendo... < completa > HD :123°-123°40'20" m DH : 123.456 m DV : 1.234 m PROX ––– ––– CALC

Documento descargado de www.bolinerlabrana.cl

Procedimiento	Tecla	Pantalla
13Pulse la tecla [F4](CALC). Se muestra la Desviación estándar. Unidad (seg.) o (mGON) o (mMIL)	[F4]	Desviación Estandar = 1.23 seg. ––– ↓ ––– NEZ
14 Pulsar la tecla [F4](P↓) . Se mostrará la desviación estándar de cada coordenada. Unidad (mm) o (pulgada) La pantalla cambiará al pulsar la tecla [F2]	[F2]	DG(n) : - 1.23 mm DG(e) : - 1.23 mm DG(z) : - 1.23 mm ––– ↑ ––– NEZ
1 5 Pulse la tecla [F4](NEZ). Aparecerá la coordenada del punto nuevo.	[F4]	N : 65.432 m E : 876.543 m Z : 1.234 m > REG ? [SI] [NO]
16 Pulse la tecla [F3](SI). *6) Los datos del punto nuevo se guardarán en el ARCHIVO de coordenadas y el valor de la coordenada de RADIACION se modificará por el PUNTO NUEVO calculado. La pantalla volverá al menú de punto nuevo.	[F3]	PUNTO NUEVO F1 : RADIACION F2 : BISECCION

*1) Consulte el Capítulo 2.6 “Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos”.
*2) Pulse la tecla [F3](ESC) cuando no sea necesario guardar en la memoria los datos del punto nuevo.
*3) Para introducir las coordenadas del punto conocido directamente por el teclado, pulse la tecla [F3](NEZ).
*4) ERROR RESIDUAL;
dDH (Distancia reducida INGRE dos puntos conocidos) = Valor medido - Valor calculado
dZ = (coordenada Z del punto nuevo, calculado a partir del punto conocido A) - (coordenada Z del punto nuevo, calculado a partir del punto B).
*5) [F1:USAR ULT.DATO]. El ERROR RESIDUAL ha sido calculado con el FACTOR DE ESCALA ya introducido.
[F1:CALC .DATO MED]. El ERROR RESIDUAL ha sido calculado sin considerar el FACTOR DE ESCALA introducido. En este caso, se calculará un FACTOR DE ESCALA (CORRECCIÓN) nuevo a partir de los datos de medición y se sustituirá el antiguo.
- Para controlar el valor del FACTOR DE ESCALA, pulse la tecla [F3](F.E).

*6) En caso de medir todos los puntos por medicion angular solamente, aparecera la siguiente pantalla.

Usted puede seleccionar calculo de coordenadas Z

```
CALC. COORD Z
 F1: SI
 F2 : NO
```

F1(SI) : :se calculan las coordenadas N, E, Z con los datos de medición angular.
F2(NO): :Se calculan las coordenadas N y E con los datos de medición de la coordenada. No se calcula la coordenada Z.

Al finalizar la medición de distancia, se calcula la coordenada Z como un valor principal de la distancia relativa (datos de distancia vertical)

*7) La pantalla muestra ”>SET ?” al presionar [F3](IGNORA) en el paso ***4***. En este caso, los nuevos datos del punto no son almacenados en el archivo de datos de coordenadas, solo el valor de la coordenada ocupada cambia al NUEVO PUNTO calculado.

Documento descargado de www.KolomanaPeru.com

- **Visualizar la Lista de Puntos**

  Además de poder visualizar la Lista de puntos e introducir datos en esta lista, se pueden ver las coordenadas de un punto.
  [Ejemplo: Ejecución del Modo de replanteo]

Procedimiento	Tecla	Pantalla
		REPLANTEO N° PT INGRE LIST YXZ INTRO
1Pulse la tecla [F2](LIST) mientras utiliza el modo de REPLANTEO . La flecha → indica los datos seleccionados.	[F2]	[TOPCON] → DATO-01 DATO-02 VER BUSC ––– INTRO
2La lista se incrementará o reducirá pulsando las siguientes teclas. [▲] o [▼] : Aumento o reducción en intervalos de una unidad. [▶] o [◀] : Aumento o reducción en intervalos de diez unidades.	[▲] , [▼], [▶] , [◀]	DATO-49 → DATO-50 DATO-51 VER BUSC ––– INTRO
3 Para mostrar las coordenadas de los datos seleccionados pulse la tecla [F1](VER). Puede desplazarse por los datos de los puntos pulsando la tecla [▲] o [▼].	[F1]	N° PT (DATO-50 X⌋ 100.234 m Y⌋ 12.345 m Z⌋ 1.678 m
4 Pulse la tecla [ESC]. La pantalla vuelve a la Lista.	[ESC]	DATO-49 → DATO-50 DATO-51 VER BUSC ––– INTRO
5 Pulse la tecla [F4](INTRO). El número del punto seleccionado se determina como N° PT.	[F4]	ALTURA PRISMA INGRESAR A.PR : 0.000 m INGRE ––– ––– INTRO

- El procedimiento de [F2](BUSC) es el mismo que el de "BUSCAR" en el modo del ADMINISTRADOR DE MEMORIA.
  Para más información consulte el Capítulo 9 “EL ADMINISTRADOR DE MEMORIA”.

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

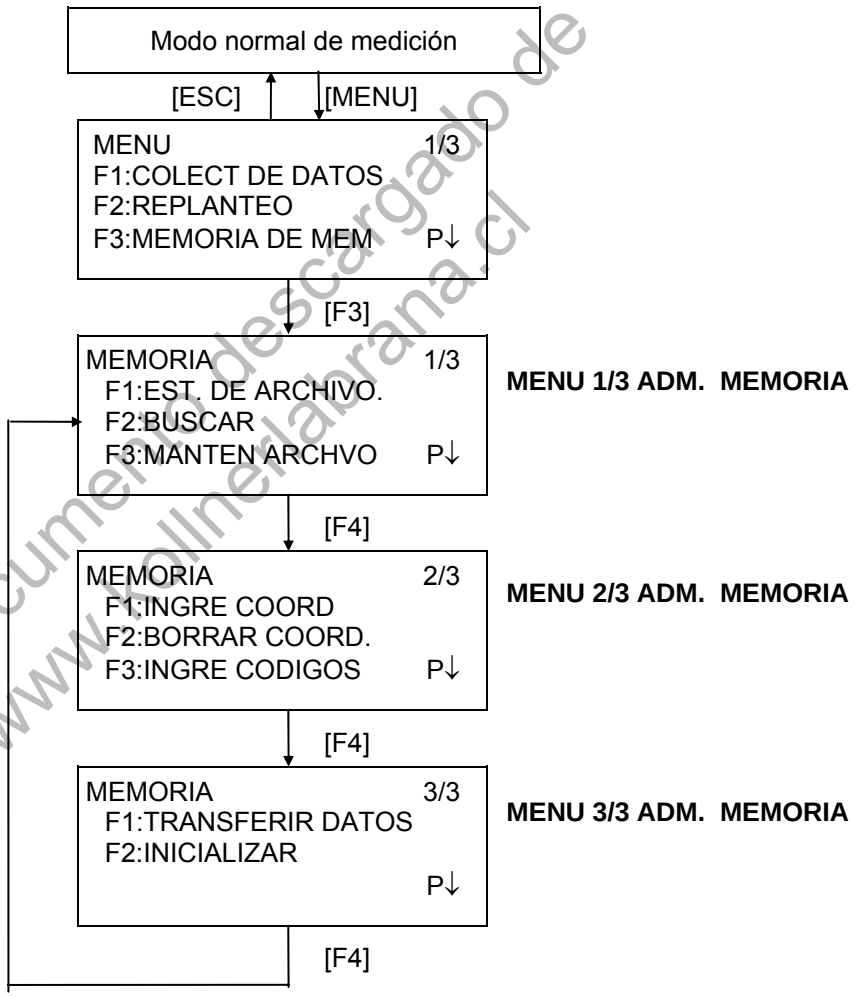
9 ADMINISTRADOR DE MEMORIA

Este modo presenta las siguientes opciones para la memoria interna.

1) EST. DE ARCHIVO.: Control del número de datos almacenados / Capacidad Restante de la memoria interna.
2) BUSCAR: búsqueda de los datos Almacenados
3) MANTEN. ARCHIVO: Borrado de Archivos / Edición de nombres de archivos
4) INGRES COORD: Para introducir coordenadas en el archivo de coordenadas.
5) BORRAR COORD.: Eliminación de coordenadas del archivo de coordenadas.
6) INGRE CODIGOS: Para iintroducir códigos de punto en la Librería del CÓDIGOS.
7) TRANSFERIR DATOS: Envío de datos medidos, coordenadas o datos de la librería de CÓDIGOS / Volcado de las coordenadas o datos de la Librería del CÓDIGOS / Introducción de los parámetros de comunicación.
8) INICIALIZAR: Inicialización (borrado) de la memoria interna.

- **Menú del administrador de memoria**

  El instrumento pasará al Modo MENU 1/3 al pulsar la tecla [MENU].
  Pulse la tecla [F3](MEMORIA), y aparecerá el menú 1/3 de la MEMORIA.



Documento descargado de www.kollinerlabrana.cl

9.1 Visualización del Estado de la Memoria Interna

Este modo se utiliza para comprobar el estado de la memoria interna.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Pulse la tecla [F3](MEMORIA) del menú 1/3.	[F3]	ADMINIST. DE MEMO 1/3 F1 : EST. DE ARCHIVO. F2 : BUSCAR F3 : MANTEN ARCHIVO P↓
2 Pulse la tecla [F1](EST DE ARCHVO). Aparece el número total de Archivos de lecturas almacenados y de Archivos de coordenadas.	[F1]	EST DE ARCHIVO 1/2 ARCHIV. MED: 3 ARCHIV. COORD.: 6 [. . . . .] P↓ Capacidad de memoria disponible.
3 Pulsar la tecla [F4](P↓). Aparece el número total de lecturas y coordenadas almacenadas en todos los Archivos. *1)	[F4]	EST. DE ARCHVO 2/2 ARCHIV. MED : 0100 ARCHIV. COORD: 0050 [. . . . .] P↓

*1) Cada archivo de coordenadas tiene unos datos extra para el área de trabajo.
- La pantalla de ARCHIVOS/DATOS alterna pulsando la tecla [F4](P).
- Para volver al menú principal del ADMINISTRADOR DE MEMORIA, pulse la tecla [ESC].

Documento descargado de www.kollnerlabrano.cl

9.2 Búsqueda de Datos

Este menú se utiliza para buscar los datos almacenados en toma de datos y replanteo.
Puede seleccionar cualquiera de los tres modos de búsqueda siguientes para cada tipo de archivos.

1: Búsqueda del primer dato
2: Búsqueda del último dato
3: Búsqueda del punto(LECTURA, COORDENADAS.)
Búsqueda por número de código (LIBRER .CODIGOS)

MEDICIÓN : Datos medidos con el menú de toma de datos.
COORDENADAS : Datos de las coordenadas para el replanteo, puntos de control y datos de los puntos nuevos medidos en el modo de replanteo.
LIBRER. CÓDIGO: Datos registrados con un número comprendido INGRE 1 y 50 en la Librería del Códigos de Puntos

Nombre del punto (N° PT. ATR#), ID, CÓDIGO P y datos de la altura (H. Inst, A. PR) pueden corregirse en el modo de búsqueda.
Los valores de medida no se pueden corregir.

9.2.1 Búsqueda de Datos Almacenados

Ejemplo: Búsqueda por número de punto.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Pulse la tecla [F3](MEMORIA) del menú 1/3.	[F3]	MEMORIA 1/3 F1 : EST. DE ARCHVO. F2 : BUSCAR F3 : MANTEN. ARCHVO P↓
2 Pulse la tecla [F2](BUSC).	[F2]	BUSCAR F1 : DATOS MEDDICION F2 : DATOS COORDEN. F3 : LIBR. CODIGOS
3 Pulse la tecla [F1](LECTURAS) .	[F1]	SELEC. UN ARCHIVO NF :REP INGRE LIST ––– INTRO
4 Pulse la tecla [F1](INGRE) e introduzca el Nombre del ARCHIVO. Pulse la tecla [F4](ENT). *1),2)	[F1] Introducir NF [F4]	BUSCAR DAT. LECTURAS F1 : PRIMER DATO F2 : ULTIMO DATO F3 : DATO N° PT
5 Pulse la tecla [F3](PUNTO#).	[F3]	BUSCAR PUNTO N° PT INGRE ––– ––– INTRO
6 Pulse la tecla [F1](INGRE) e introduzca N° PT. Pulse la tecla [F4](ENT). *1)	[F1] Introducir N° PT [F4]	N° PT ⌋TOP-104 1/2 N ⌋ 98°36’20” E ⌋ 160°40’20” Z ⌋ 0°00’00” ↓
7 Pulse la tecla [F4] para desplazarse por los datos del punto seleccionado.		N° PT ⌋TOP-104 2/2 CODIGO ⌋ X⌋ 1.200 m EDITAR ↓

Documento descargado de www.kollnerlabrana.ch

Procedimiento	Tecla	Pantalla
*1) Consulte el Capítulo 2.6 “Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos”. *2) Para mostrar la lista de archivos pulse la tecla [F2](LIST). ● " ⌋“indica que los datos mostrados en la pantalla son los datos registrados. ● Utilice la tecla [▲] o [▼] para pasar al punto siguiente o anterior. ● Para buscar los datos de la medición del mismo número de punto, pulse la tecla [◀] o [▶].		

- **Editar datos en el modo de búsqueda**
  Nombre del punto (N° PT. ORI#), ID, CODIGO y altura de prisma o instrumento (H. Inst, A.PR) pueden corregirse en el modo de búsqueda.
  El valor medido no puede corregirse.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
		N° PT ⌋TOP-104 2/2 CODIGO ⌋ Y⌋ 1.000 m EDITAR ↓
1 Pulse la tecla [F1](EDITAR) de la última página de los datos mostrados.	[F1]	N° PT → TOP-104 CODIGO : ALT PR : 1.000 m INGRE ––– ––– INTRO
2 Seleccione la opción para corregir pulsando la tecla [▲] o [▼].	[▲] o [▼]	N° PT : TOP-104 CODIGO : A.PR → 1.000 m INGRE ––– ––– INTRO
3 Pulse la tecla [F1](INGRE) e introduzca los datos. *1) Pulse la tecla [F4](ENT).	[F1] Introducir datos [F4] [F4]	N° PT → TOP-104 CODIGO : ALT.PRIS : 1.200 m >GUARDAR? [SI] [NO]
5 Pulse la tecla [F3](SI).	[F3]	N° PT → TOP-104 2/2 CODIGO ⌋ ALT.PRIS ⌋ 1.200 m EDITAR
*1) Consulte el Capítulo 2.6 “Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos”. ● Al editar, ID y el CÓDIGO P no están asociados con la Librería de Códigos. ● Aunque los datos de la altura (A.INr, A.PR) son correctos, los datos medidos no se pueden corregir.		

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

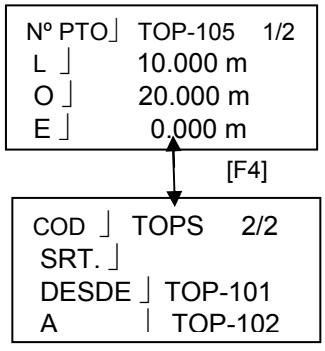
9.2.2 Búsqueda de Coordenadas.

Ejemplo de búsqueda: Búsqueda de un número de punto

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Pulse la tecla [F3](MEMORIA) del menú 1/3	[F3]	MEMORIA 1/3 F1 : EST. DE ARCHVO F2 : BUSCAR F3 : MANTEN.ARCHVO. P↓
2 Pulse la tecla [F2](BUSCAR).	[F2]	BUSCAR F1 : DATOS MEDICION F2 : DATOS COORDEN F3 : LIBR. CODIGOS
3 Pulse la tecla [F2](COORDENADAS.).	[F2]	SELEC. UN ARCHIVO FN: INGRE LIST ––– INTRO
4 Pulse la tecla [F1](INGRE) e introduzca el Nombre del archivo. Pulse la tecla [F4](ENT). *1)	[F1] Introducir NF [F4]	BUSCAR DAT.COORDENAD. F1 : PRIMER DATO F2 : ULTIMO DATO F3 : DATO N° PT
5 Pulse la tecla [F3](N° PUNTO).	[F3]	BUSCAR PUNTO N° PT INGRE ––– ––– INTRO
	[F1]	
6 Pulse la tecla [F1](INGRE) e introduzca N° PT. Pulse la tecla [F4](ENT). *1)	Introducir N° PT [F4]	N° PT ⌋TOP-104 X ⌋ 100.234 m Y ⌋ 12.345 m Z ⌋ 1.678 m
7 Pulse la tecla [F4](↓)	[F4]	PCODE ⌋ TOPS 2/2 CAD. ⌋

*1) Consulte el Capítulo 2.6 “Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos”.

- " ⌋“ indica que los datos mostrados en la pantalla son los datos registrados.
- Utilice la tecla [▲] o [▼] para pasar al punto siguiente o anterior
- Para buscar los datos de la medición (MEDICION) o los de las coordenadas (COORDENADA) del mismo número de punto, pulse la tecla [◀] o [▶].



Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

9.2.3 Búsqueda en la Librería de Códigos

Ejemplo de búsqueda: Búsqueda del número de código.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Pulse la tecla [F3](MEMORIA) del menú 1/3.	[F3]	MEMORIA 1/3 F1 : EST. ARCHVO F2 : BUSCAR F3 : MANTEN. ARCHVO P↓
2 Pulse la tecla [F2](BUSC).	[F2]	BUSCAR F1 : DATOS MEDICION F2 : DATOS COORDEN. F3 : LIBR. CODIGOS
3 Pulse la tecla [F3](LIBRER. CODIG.P).	[F3]	BUSCAR DATO CODIGO F1 : PRIMER DATO F2 : ULTIMO DATO F3 : N° BUSCAR
4 Pulse la tecla [F3] (BUSCAR Nº.).	[F3]	BUSC No. CODIGOS No. INGRE ––– ––– INTRO
5 Pulse la tecla [F1](INGRE) e introduzca el número. Pulse la tecla [F4](ENT). *1) Aparecen el número y los datos asociados. *2)	[F1] Introducir N° PT [F4]	011 : BORDILLO →012 : TALUD 013 : CUNETA EDITAR ––– CLR –––

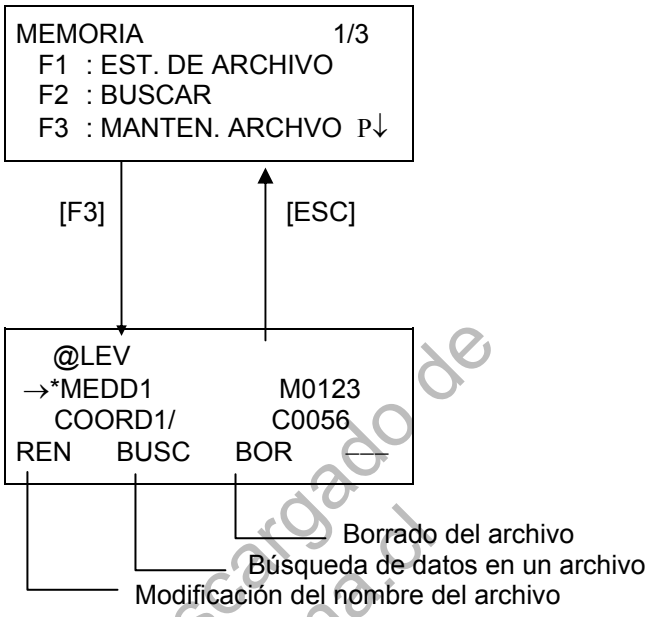
*1) Consulte el Capítulo 2.6 “Cómo Introducir de Caracteres Alfanuméricos”.
● Utilice la tecla [▲] o [▼] para pasar al punto siguiente o anterior.
*2) Para corregir el código de punto, pulse la tecla [F2](EDITAR).
Para borrar el código de punto, pulse la tecla [F3](CLR).

Documento descargado de www.kolmerdabrana.cl

9.3 Mantenimiento de Archivos

Este modo presenta las siguientes opciones:
Renombrar ARCHIVO / Búsqueda de datos en un ARCHIVO / Borrado de Archivos

- **Menú de MANTENIMIENTO DE ARCHIVOS**



Documento descargado de www.kolnerlabranal.cl

Pulsando la tecla [F3] (MANTEN. ARCHIVO) del menú 1/3 del ADMINISTRADOR DE MEMORIA aparece la lista de archivos.

- Símbolo de discriminación de archivo (*, @, &)
  El símbolo de discriminación de archivo (*, @, &) colocada antes del nombre del archivo indica el estado del mismo.
  Para los datos de archivo de medición
  ” * ” : archivo seleccionado para el modo de CAPTURA DE DATOS:
  Para archivos de datos de coordenada
  ” * ” :archivo seleccionado para el modo de REPLANTEO.
  ” @ ” :archivo de coordenadas seleccionado para el modo de COLETA DE DATOS.
  ” & ” :archivo de coordenadas seleccionado para ambos modos REPLANTEO y COLETA DE DATOS
- Carácter de discriminación de archivo (M, C)
  El carácter de discriminación de archivo (M, C) colocado antes de cuatro figuras indica el tipo de dato.
  ”M” :datos de medición
  ”C” :datos de coordenadas
- Cuatro figuras significa el número total de datos en el archivo.
  (El ARCHIVO de coordenadas presenta datos adicionales de trabajo.)

- Utilice la tecla [▲] o [▼] para pasar al punto siguiente o anterior.

9.3.1 Renombrar un Archivo

Puede renombrar un archivo ya existente de la memoria interna.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Pulse la tecla [F3](MANTEN. ARCHIVO) del menú 1/3 del Administrador de Memoria.	[F3]	→MEDD1 M0123 COORD1/ C0056 REN BUSC BOR –––
2 Seleccione un archivo pulsando la tecla [▲] o [▼].	[▲] o [▼]	MEDD1 M0123 →COORD1/ C0056 COORD2/ C0098 REN BUSC BOR –––
3 Pulse la tecla [F1](REN).	[F1]	MEDD1 M0123 = COORD1/ C0056 COORD1/ C0098 [ALF] [ESP] [LIM] [INT]
4 Introduzca el nuevo nombre de archivo. Pulse la tecla [F4](ENT). *1)	Introducir NA [F4]	MEDD1 M0123 →COORD5/ C0056 COORD1/ C0098 REN BUSC BOR –––

*1) Consulte el Capítulo 2.6 “Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos”.
No pueden utilizar nombres de archivos ya existentes.
Para volver al menú de MANTEN.ARCH , pulse la tecla [ESC].

9.3.2 Buscar Datos en un archivo

Puede buscar datos en un archivo de la memoria interna.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Pulse la tecla [F3](MANTEN.ARCHIVO) del menú 1/3 del Administrador de Memoria.	[F3]	→MEDD1 M0123 COORD1/ C0056 REN BUSC BOR –––
2 Seleccione un archivo para la búsqueda pulsando la tecla [▲] o [▼].	[▲] o [▼]	MEDD1 M0123 →COORD1/ C0056 COORD2/ C0098 REN BUSC BOR –––
3 Pulse la tecla [F2] (BUSC).	[F2]	BUSCAR [COORD1] F1 : PRIMER DATO F2 : ULTIMO DATO F3 : N° PUNTO
4 Seleccione el método de búsqueda pulsando la tecla [F1] a [F3]. *1)	[F1] ó [F3]	

*1) Puesto que las operaciones siguientes son iguales a las indicadas en el Capítulo 9.2 “Búsqueda de Datos”, consulte dicha sección.
Para volver al menú de MANTEN. ARCHVO, pulse la tecla [ESC].

Documento descargado de www.kolmenbrana.cl

9.3.3 Borrado de un archivo

Este modo borra un archivo de la memoria interna. Sólo puede borrar un archivo cada vez.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Pulse la tecla [F3](MANTEN.ARCHIVO) del menú 1/3 del Administrador de Memoria.	[F3]	→MEDD1 M0123 COORD1/ C0056 REN BUSC BOR –––
2 Seleccione el archivo que desea borrar pulsando la tecla [▲] o [▼].	[▲] o [▼]	MEDD1 M0123 →COORD1/ C0056 COORD2/ C0098 REN BUSC BOR –––
3 Pulse la tecla [F3](BOR).	[F3]	MEDD1 M0123 →COORD1/ C0056 COORD2/ C0098 > BORRAR ? [NO] [SI]
4 Confirme el borrado y pulse la tecla [F4](SI).	[F4]	MEDD1 M0123 →COORD2/ C0098 COORD3/ C0321 REN BUSC BOR –––
● Para volver al Menú de MANTEN.ARCH pulse la tecla [ESC].		

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

9.4 Introducir Coordenadas Directamente por Teclado

9.4.1 Ingreso de Datos de Coordenadas

Las coordenadas de un punto de replanteo o de control se pueden introducir directamente a través del teclado. Estos datos se guardan en un archivo de la memoria interna.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Pulse la tecla [F3](MEMORIA) del menú 1/3	[F3]	MEMORIA 1/3 F1 : EST. DE ARCHVO F2 : BUSCAR F3 : MANTEN ARCHVO P↓
2 Pulsar la tecla [F4](P↓).	[F4]	MEMORIA 2/3 F1 : INGRES COORD F2 : BORRAR COORD. F3 : INGRE CODIGOS P↓
3 Pulse la tecla [F1](INGRES COORD).	[F1]	SELEC. UN ARCHIVO FN: INGRE LIST ––– INTRO
4 Pulse la tecla [F1](INGRE) e introduzca el Nombre del archivo que desea introducir. Pulse la tecla [F4](ENT). *1)	[F1] Introducir NA [F4]	INGRESAR COORDENADAS F1: NEZ F2: PTL INGRE LIST ––– INTRO
5 Seleccione el tipo de coordenadas. NEZ: Datos de coordenadas PTL: Datos de coordenadas para punto a línea	[F1]	INGRE COORD No PT: _____ INGRE ––– ––– INTRO
6 Presione la tecla [F1](INGRE) y el No. PT Presione la tecla [F4](INGRE) *1)	[F1] Introducir N° PT [F4]	N→ 100.234 m E : 12.345 m Z : 1.678 m INGRE ––– ––– INTRO
7 Presione la tecla [F1](INGRE) y el No. PT Presione la tecla [F4](INGRE) *1)	[F1] Introducir datos [F4]	INGRE COORD PCODE:_____ INGRE LIST ––– INTRO
8 Ingrese el código y presione la tecla [F4](INGRE). Aparece la pantalla siguiente, el número de punto se incrementa automáticamente.	[F1] Introducir código [F4]	INGRE COORD No PT: TOPCON-102 INGRE ––– ––– INTRO
*1) Consulte el Capítulo 2.6 “Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos”.		

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

9.4.2 Ingresar Datos PAL (Punto a Línea)

Los datos de coordenadas PTL para el punto de replanteo ó punto de control se pueden ingresar directamente desde el teclado. Estos datos pueden almacenarse en un archivo en la memoria interna.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Pulse la tecla [F3](MEMORIA) del menú 1/3	[F3]	MEMORIA 1/3 F1 : EST. DE ARCHVO F2 : BUSCAR F3 : MANTEN ARCHVO P↓
2 Pulsar la tecla [F4](P↓).	[F4]	MEMORIA 2/3 F1 : INGRES COORD F2 : BORRAR COORD. F3 : INGRE CODIGOS P↓
3 Pulse la tecla [F1](INGRES COORD).	[F1]	SELEC. UN ARCHIVO FN: INGRE LIST ––– INTRO
4 Pulse la tecla [F1](INGRE) e introduzca el Nombre del archivo que desea introducir. Pulse la tecla [F4](ENT). *1)	[F1] Introducir NF [F4]	INGRESAR COORDENADAS F1: NEZ F2: PAL INGRE LIST ––– INTRO
5 Seleccione el tipo de coordenadas. NEZ: Datos de coordenadas PTL: Datos de coordenadas para punto a línea	[F2]	INGRE COORD No PT: _____ INGRE ––– ––– INTRO
6 Presione la tecla [F1](INGRE) y el No. PT Presione la tecla [F4](INGRE) *1)	[F1] Introducir N° PT [F4]	L→ m O : m E : m INGRE ––– ––– INTRO
7 Presione la tecla [F1](INGRE) y el No. PT Presione la tecla [F4](INGRE) *1) L: Línea O: desplazamiento E: Elevación	[F1] Introducir datos [F4]	CODIGO DESDE: _____ A : _____ INGRE LIST ––– INTRO
Ingrese el código y presione la tecla [F4](INGRE). Aparece la pantalla siguiente, el número de punto se incrementa automáticamente.	[F1] Introducir código [F4]	INGRE COORD No PT: TOPCON-102 INGRE ––– ––– INTRO

*1) Consulte el Capítulo 2.6 “Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos”.
*2) Cuando los datos del nombre del punto ingresado como DESDE ó A, no existen en el mismo archivo, se muestra un error.

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

9.5 Borrar Coordenadas de un Archivo

Puede borrar las coordenadas que se encuentran en un archivo.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Pulse la tecla [F3](MEMORIA) del menú 1/3	[F3]	MEMORIA 1/3 F1 : EST. DE ARCHIVOS F2 : BUSCAR F3 : MANTEN. ARCHIVO P↓
2 Pulsar la tecla [F4](P↓).	[F4]	MEMORIA 2/3 F1 : INGRE NEZ F2 : BORRAR COORD. F3 : INGRE CODIGO P P↓
3 Pulse la tecla [F2](BORRAR COORD).	[F2]	SELEC. UN ARCHIVO FN: INGRE LIST ––– INTRO
4 Pulse la tecla [F1](INGRE) e introduzca el Nombre del archivo. Pulse la tecla [F4](ENT). *1)	[F1] Introducir NF [F4]	BORRAR DATOS COORD. N° PT INGRE LIST ––– INTRO
5 Pulse la tecla [F1](INGRE) e introduzca N° PT. Pulse la tecla [F4](ENT). *1)	[F1] Introducir N° PT [F4]	N : 100.234 m E : 12.345 m Z : 1.678 m > BORRAR ? [SI] [NO]
6 Confirme los datos y pulse la tecla [F3](SI). Comienza el borrado. La pantalla volverá al menú 2/3 del Administrador de Memoria.	[F3]	

*1) Consulte el Capítulo 2.6 “Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos”.

Documento descargado de www.kolmerlabrana.cl

9.6 Editar la Librería de Códigos

Puede introducir los datos del Código de punto del Códigos del siguiente modo:
El Código de punto Está asociado con un número del 1al 50.
Puede editar el Código de punto del mismo modo que en el menú 2/3 de TOMA DE DATOS.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Pulse la tecla [F3](MEMORIA) del menú 1/3	[F3]	MEMORIA 1/3 F1 : EST. DE ARCHIVO F2 : BUSCAR F3 : MANTEN ARCHIVO P↓
2 Pulsar la tecla [F4](P↓).	[F4]	MEMORIA 2/3 F1 : INGRE NEZ F2 : BORRAR COORD. F3 : INGRE CODIGO P↓
3 Pulse la tecla [F3](INGRE CODIGO).	[F3]	→001 : TOPCON 002 : TACEPTAYO EDIT ––– BOR –––
4 La lista se incrementará o reducirá pulsando las siguientes teclas. [▲],[▼] : Aumento o reducción en intervalos de una unidad. [▶],[◀] : Aumento o reducción en intervalos de diez unidades.	[▲],[▼], [▶],[◀]	→012 : ÁRBOL 013 : CUNETA EDIT ––– BOR –––
5 Pulse la tecla [F1](EDITAR).	[F1]	→012 = ÁRBOL 013 : CUNETA [ALF] [ESP] [LIM] [INT]
6 Introduzca el CÓDIGO y pulse la tecla [F4](ENT) *1)	Introducir CODIGO [F4]	→012 = POSTE 013 : CUNETA EDIT ––– BOR –––

*1) Consulte el Capítulo 2.6 “Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos”.

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

9.7 Comunicaciones

Puede enviar los datos de un archivo almacenado en la memoria interna directamente a un ordenador. También puede cargar directamente un archivo de coordenadas y los datos de la Librería de códigos a la memoria interna desde un ordenador.

9.7.1 Enviar Datos

Ejemplo: Envío de un archivo de datos medido.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Pulse la tecla [F3](MEMORIA) del menú 1/3	[F3]	MEMORIA 1/3 F1 : EST. DE ARCHVO. F2 : BUSCAR F3 : MANTEN. ARCHVO P↓
2 Pulsar la tecla [F4](P↓).	[F4] [F4]	MEMORIA 3/3 F1 : TRANSFERIR DATOS F2 : INICIALIZAR P↓
3 Pulse la tecla [F1](TRANSFERIR DATOS).	[F1]	TRANSFERIR DATOS F1 : FORMATO GTS F2 : FORMATO SSS
4 Seleccione el formato con las teclas [F1] o [F2]. Formato GTS: Datos Convencionales Formato SSS: Incluye datos de Código y las informaciones “desde” y “al” para los datos de Punto a Línea.	[F1]	TRANSFERIR DATOS F1 : ENVIAR DATOS. F2 : CARGAR DATOS F3: PARAMETROS COMUN.
5 Pulse la tecla [F1](ENVIAR DATO).	[F1]	ENVIAR DATO F1 : MEDICION F2 : COORDENADAS F3 : CODIGOS
6 Seleccione el tipo de datos que desea enviar pulsando la tecla [F1] ~ [F3]. Ejemplo: [F1] (MEDICION)	[F1]	SELEC. UN ARCHIVO FN: INGRE LIST ––– INTRO
7 Pulse la tecla [F1](INGRE) e informe el Nombre del Archivo que desea enviar. Pulse la tecla [F4] (INT). *1), 2@	[F1] Introdicir NF [F4]	ENVIAR MEDIR DAT > ACEPTA ? ––– ––– [SI] [NO]
8 Pulse la tecla [F3] (SI). *3) Inicia el envio de datos. La pantalla regresa al menú.	[F3]	ENVIAR DATO MEDICION < Enviando datos ! > SUSP

*1) Consulte el Capítulo 2.6 “Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos”.
*2) Para desplazarse por los datos pulse la tecla [▲] o [▼].
● Para mostrar la lista del ARCHIVO pulse la tecla [F2](LIST).
*3) Para cancelar el envío, pulse la tecla [F4] (SUSP).

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

9.7.2 Cargar Datos

Puede cargar los Archivos de coordenadas y códigos de punto desde un ordenador.
Ejemplo: Lectura de un archivo de coordenadas.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Pulse la tecla [F3](MEMORIA) del menú 1/3.	[F3]	MEMORIA 1/3 F1 : EST. DE ARCHVO F2 : BUSCAR F3 : MANTEN ARCHVO P↓
2 Pulsar la tecla [F4](P↓) dos veces.	[F4] [F4]	MEMORIA 3/3 F1 : TRANSFERIR DATOS F2 : INICIALIZAR P↓
3 Pulse la tecla [F1](TRANSFERIR DATOS).	[F1]	TRANSFERIR DATOS F1 : FORMATO GTS F2 : FORMATO SSS
4 Pulse la tecla [F1](FORMATO GTS).	[F1]	CARGAR DATOS F1 : ENVIAR DATOS. F2 : CARGAR DATOS F3: PARAMETROS COMUN
5 Pulse la tecla [F2](CARGAR DATOS).	[F2]	CARGAR DATOS F1 : DATOS COORD F2 : DATOS CODIGO
6 Seleccione el tipo de datos que desea recibir pulsando la tecla [F1] o [F2]. Ejemplo: [F1](DATO DE COORDENADAS.)	[F1]	ARCHIVO DE COORDENADAS NF: INGRE ––– ––– INTRO
7 Pulse la tecla [F1](INGRE) e introduzca el nuevo Nombre del archivo que desea recibir. Pulse la tecla [F4](ENT). *1)	[F1] Introducir NF [F4]	CARGAR DATOS COORD > OK ? ––– ––– [SI] [NO]
8 Pulse la tecla [F3](SI).*2) Comienza la lectura. La pantalla vuelve al menú.	[F3]	CARGAR DATOS COORD <Cargando datos.! > SUSP

*1) Consulte el Capítulo 2.6 “Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos”.
*2) Para cancelar la lectura, pulse la tecla [F4] (SUSP).

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

9.7.3 Selección de Parámetros de Comunicación

- Opciones del parámetro

Opciones	Selección de opciones	Índice
F1: Protocolo	[ACK/NAK], [UNA VIA]	Selección del protocolo Comunicación [ACK/NAK] o [UNA VIA]
F2: Baudios:	300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400	Selección de la velocidad de transferencia 300/600/1200/2400/4800/9600/19200/38400 baudios
F3: Car. / Paridad	[7/EVEN], [7/ODD], [8/NON]	Selección de la longitud y paridad de los datos. [7bit, even], [7bit, odd], [8bit, none]
F1: Bits paro	1, 2	Selección de los bits de paro (1 ó 2)

- Ejemplo de colocación: Velocidad: 19200

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Pulse la tecla [F3](MEMORIA) del menú 1/3	[F3]	MEMORIA 1/3 F1 : EST. DE ARCVO F2 : BUSCAR F3 : MANTEN. ARCHVO P↓
2 Pulsar la tecla [F4](P↓) dos veces.	[F4] [F4]	MEMORIA 3/3 F1 : TRANSFERIR DATOS F2 : INICIALIZAR P↓
3 Presione la tecla [F1](TRANSFERIR DATOS)	[F1]	TRANSFERIR DATOS F1 : FORMATO GTS F2 : FORMATO SSS
4 Pulse la tecla [F1](FORMATO GTS).	[F1]	TRANSFERIR DATOS F1 : ENVIAR DATOS. F2 : RECIBIR DATOS F3 : PARAMETROS COM
5 Pulse la tecla [F3](PARAMETROS COM).	[F3]	PARAMETROS COM 1/2 F1 : PROTOCOLO F2 : BAUDIOS F3 : CARACT / PARIDAD P↓
6 Pulse la tecla [F2](BAUDIOS). [ ] indica la configuración actual.	[F2]	BAUDIOS [1200] 2400 4800 9600 19200 38400 INTRO
7 Seleccione las opciones pulsando las teclas [▲], [▼] o [◀] y [▶]. *1)	[▶] [▼]	BAUDIOS [1200] 2400 4800 9600 [19200] 38400 INTRO
8 Presione la tecla [F4] (INTRO).	[F4]	PARAMETROS COM 1/2 F1 : PROTOCOLO F2 : BAUDIOS F3 : CARACT / PARIDAD P↓
*1) Para anular pulse la tecla [ESC].		

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

9.8 Inicializar Equipo

Este modo se utiliza para inicializar la memoria interna.
Puede inicializar los siguientes datos.
ARCHIVO AREA: Todo el área de archivos: de medición y coordenadas.
LISTA CODIGO P: Datos de la librería de Códigos
TODOS LOS DATOS: ARCHIVOS y CÓDIGOS
Observe que los siguientes datos no se inicializan, incluso si se realiza la operación de inicialización: Coordenadas del instrumento, altura del instrumento y altura del prisma.

Ejemplo de inicialización: TODOS LOS DATOS (Archivo de datos y Datos de Código)

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Pulse la tecla [F3](MEMORIA) del menú 1/3	[F3]	MEMORIA 1/3 F1 : EST. DE ARCHVO F2 : BUSCAR F3 : MANTEN. ARCHVO P↓
2 Pulsar la tecla [F4](P↓) dos veces.	[F4] [F4]	MEMORIA 3/3 F1 : TRANSFERIR DATOS F2 : INICIALIZAR P↓
3 Pulse la tecla [F2](INICIALIZAR).	[F2]	INICIALIZAR F1 : AREA ARCHIVOS F2 : LISTA CODIGOS F3 : TODOS DATOS
4 Seleccione los datos de la inicialización pulsando una de las teclas [F1], [F2] o [F3]. Ejemplo: [F3](TODOS LOS DATOS)	[F3]	INICIALIZAR DATOS BORRAR TODOS DATOS ! > OK? [NO] [SI]
5 Para confirmar el dato a borrar pulse la tecla [F4](SI). Comienza la inicialización. La pantalla vuelve al menú.	[F4]	INICIALIZAR DATOS <Inicializando!> ↓ MEMORIA 3/3 F1 : TRANSFERIR DATOS F2 : INICIALIZAR P↓

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

10 MODO SONIDO

Este modo muestra el nivel de señal de retorno del EDM (SEÑAL), el valor de la corrección atmosférica (PPM) y el valor de la corrección de la constante del prisma (PRISM).
La alarma se activa al recibir la luz reflejada desde el prisma. Esta función facilita la colimación cuando el objetivo es difícil de localizar.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Presione la tecla [F4] para ir a la pantalla 2 en el modo de medición de distancia ó la pantalla 3 en el modo de medición de coordenadas.	[F4]	V : 120° 30´ 40” HD: 123.354 m DI: 5.678 m MEDI MODO SP/P P1↓ DESP. ESTAQ S/A P2↓
2 Al pulsar la tecla [F3](S/A) el modo pasa al modo Señal/Audio. La pantalla indica el valor de la corrección de la constante del prisma (PRISM), la constante sin-prisma (SPM), la corrección atmosférica (PPM) y el nivel de señal de retorno (SIGNO).	[F3]	PSM: 0.0 PPM 0.0 SPM : 0.0 SIGNO: [▮▮▮▮▮] PRISM PPM T-P –––

- AL recibir la luz reflejada, la alarma se activa y comienza a sonar.
  Se puede detener la alarma, ver Capitulo 16 “SELECCIÓN DEL MODO DE AUDIO”
- Las teclas [F1] ~ [F3] se utilizan para ajustar la corrección atmosférica y la constante del prisma.
- Para volver al modo normal de medición, pulse la tecla [ESC].

Documento descargado de www.kollnerlab.cl

11 INTRODUCIR LA CONSTANTE DEL PRISMA

El valor de la constante del prisma Topcon debe ser cero. Si utiliza prismas de marcas diferentes a Topcon, deberá comprobar la constante del prisma de ese prisma en particular, y si es necesario, corregir en el aparato.
Una vez introducido el valor, éste se mantendrá al apagar el instrumento.

Nota: Verifique que el valor de la constante en el modo sin prisma es 0 al medir puntos como paredes en el modo sin prisma.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Presione la tecla [F4] para ir a la pantalla 2 en el modo de medicion de distancia ó la pantalla 3 de medicion de distancia.	[F4]	HR : 120º 30' 40'' DH : 123.456 m DV : 5.678 m MED MODO NP/P P1↓ DESP REPL S/A P2↓
2 Presione la tecla [F3](S/A)	[F3]	PSM: 0.0 PPM 0.0 NPM: 0.0 SIGNO:[| | | | | |] PRISM PPM T-P ---
3 Presione la tecla [F1] (PRISM)	[F1]	CONF CONST. PRISM PRISM → 0.0 mm N-PSM : 0.0 mm INGRE ----- ----- INTRO
4 Seleccione el valor de correccion de la constante del prisma usando las tecla [▼] ó [▲] PRISM: valor de correccion de la constante del prisma N-PSM: valor de correccion de la constante Sin-prisma	[▼] ó [▲]	CONF CONST. PRISM PRISM : 0.0 mm N-PSM → 0.0 mm INGRE ----- ----- INTRO
5 Ingrese el valor de la constante del prisma. *1) Regresa a la pantalla de selección del modo audio.	[F1] Ingresar Datos [F4]	PSM : 14.0 PPM 0.0 NPM : 0.0 SIGNO :[| | | | | |] PRISM PPM T-P ------

*1) Consulte el Capítulo 2.6 "Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos".
- Introduzca el intervalo: -99.9mm a +99.9mm, incrementos de 0.1mm

Documento descargado de www.kolmeiabrana.cl

12. INTRODUCIR LA CORRECCIÓN ATMOSFÉRICA

La velocidad de la luz a través del aire no es constante y depende de la temperatura y presión atmosféricas. El sistema de corrección atmosférica de Este instrumento corrige el valor automáticamente. El valor estándar de Este instrumento para 0ppm es 15°C, y 760mmHg (56°F, y 29,6 inHg). Los valores se almacenan en la memoria incluso después de apagar el instrumento.

12.1 Cálculo de la Corrección Atmosférica

A continuación se muestran las fórmulas de la corrección:

Unidades: metros

$$Ka = \left\{279.66 - \frac{106.033 \times P}{273.15 + t}\right\} \times 10^{-6}$$

Ka : Valor de la corrección atmosférica
P : Presión atmosférica ambiental (mmHg)
t : Temperarura atmosférica (°C)

La distancia L(m) después de realizar la corrección atmosférica se obtiene de la siguiente manera:

$L=l(1+Ka)$ l : Distancia medida sin realizar la corrección atmosférica.

Ejemplo: En el caso de una temperatura de +20°C y una presión atmosférica de 635mmHg, l =1000 m

$$Ka = \left\{279.66 - \frac{106.033 \times 635}{273.15 + 20}\right\} \times 10^{-6}$$

$=50\times=50\text{x}10^{-6}(50\text{ppm})$

L $=1000(1+50\times=1000(1+50\text{x}10^{-6})=1000.050$ m

12.2 Introducir el Valor de Corrección Atmosférica

- **Ajuste directo del valor de la temperatura y la presión**

  Mida el valor de la temperatura y la presión atmosféricas alrededor del instrumento. Ejemplo: Temperatura: +26 °C, Presión :1017 hPa

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Presione la tecla [F4] para ir a la pantalla 2 en el modo de medicion de distancia ó la pantalla 3 de medicion de distancia.	[F4]	HR: 120º 30' 40'' DH* 123.456 m DV: 5.678 m MED MODO NP/P P1↓ DESP REPL S/A P1↓
2 Pulse la tecla [F3](S/A) para activar el modo audio desde el modo de medición de las coordenadas o de distancia.	[F3]	INSTALAR MODO AUDIO PSM: 0.0 PPM 0.0 SEÑAL: [‖‖‖‖] PRISM PPM T-P -----
3 Pulse la tecla [F3](T-P).	[F3]	INSTAL. TEMP. y PRES. TEMP. → 15°C PRES. : 1013 mmHg INGRE ––– ––– INTRO
4 Pulse la tecla [F1] (INGRE). Introduzca el valor de la temperatura y de la presión. *1) Se vuelve al Modo Audio.	[F1] Introducir temperatura Introducir presión	INSTAL. TEMP. y PRES. TEMP. : 26°C PRES. → 760 mmHg INGRE ––– ––– INTRO

*1) Consulte el Capítulo 2.6 "Introducción de caracteres alfanuméricos".

- Intervalo: Temperatura: -30 a +60 °C (incrementos de 1°C) ó -22 a +140°F (incrementos de 1°F)
  Presión: de 420 a 800mmHg (incrementos de 1mmHg), 16,5 a 31,5 inHG (incrementos de 0,1inHg) ó 560 a 1066hPa (incrementos de 1hPa).

Documento descargado de www.kollmorgenlabratar.cl

- **Introducción Directa del Valor de Corrección Atmosférica**

  Mida la temperatura y la presión atmosféricas para determinar el valor de la corrección atmosférica (PPM) con ayuda de los gráficos o de la fórmula para la corrección.
  Ejemplo: Valor de la corrección atmosférica, -6 (ppm)

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Presione la tecla [F4] para ir a la pantalla 2 en el modo de medicion de distancia ó la pantalla 3 de medicion de distancia.	[F4]	HR: 120º 30' 40'' DH* 123.456 m DV: 5.678 m MED MODO SP/P P1↓ DESP REPL S/A P1↓
2 Pulse la tecla [F3](S/A) para activar el modo audio desde el modo de medición de las coordenadas o de distancia.	[F3]	INSTALAR MODO AUDIO PRISM : 0mm PPM: 0 SIGNO: [▮▮▮▮▮] PRISM PPM T-P -----
3 Pulse la tecla [F2](PPM). Se muestra el valor actual de la corrección.	[F2]	PRISM PPM : 0.0 ppm INGRE ––– ––– INTRO
4 Introduzca el valor de la corrección atmosférica. *1) Se vuelve al Modo Audio.	[F1] Introducir datos [F4]	
*1) Consulte el Capítulo 2.6 "Introducción de caracteres alfanuméricos". ● Intervalo: -999.9ppm a+999.9ppm, incrementos de 0.1ppm		

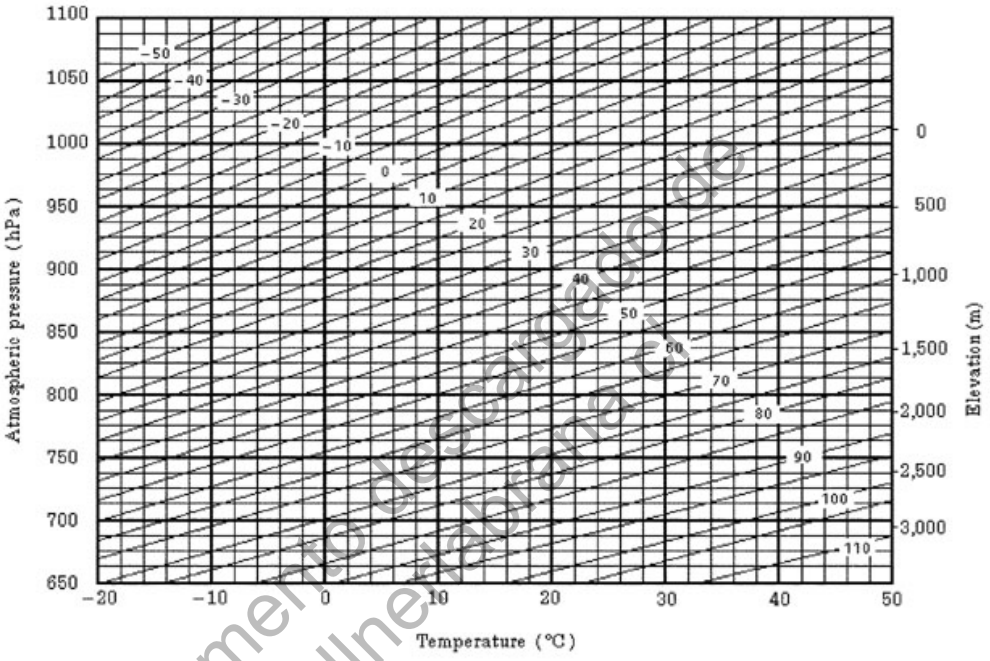
- Si el modo de medición está configurado a Sin-Prisma Larga, no será posible usar SA (sonido)

Documento descargado de www.kollmerabrana.cl

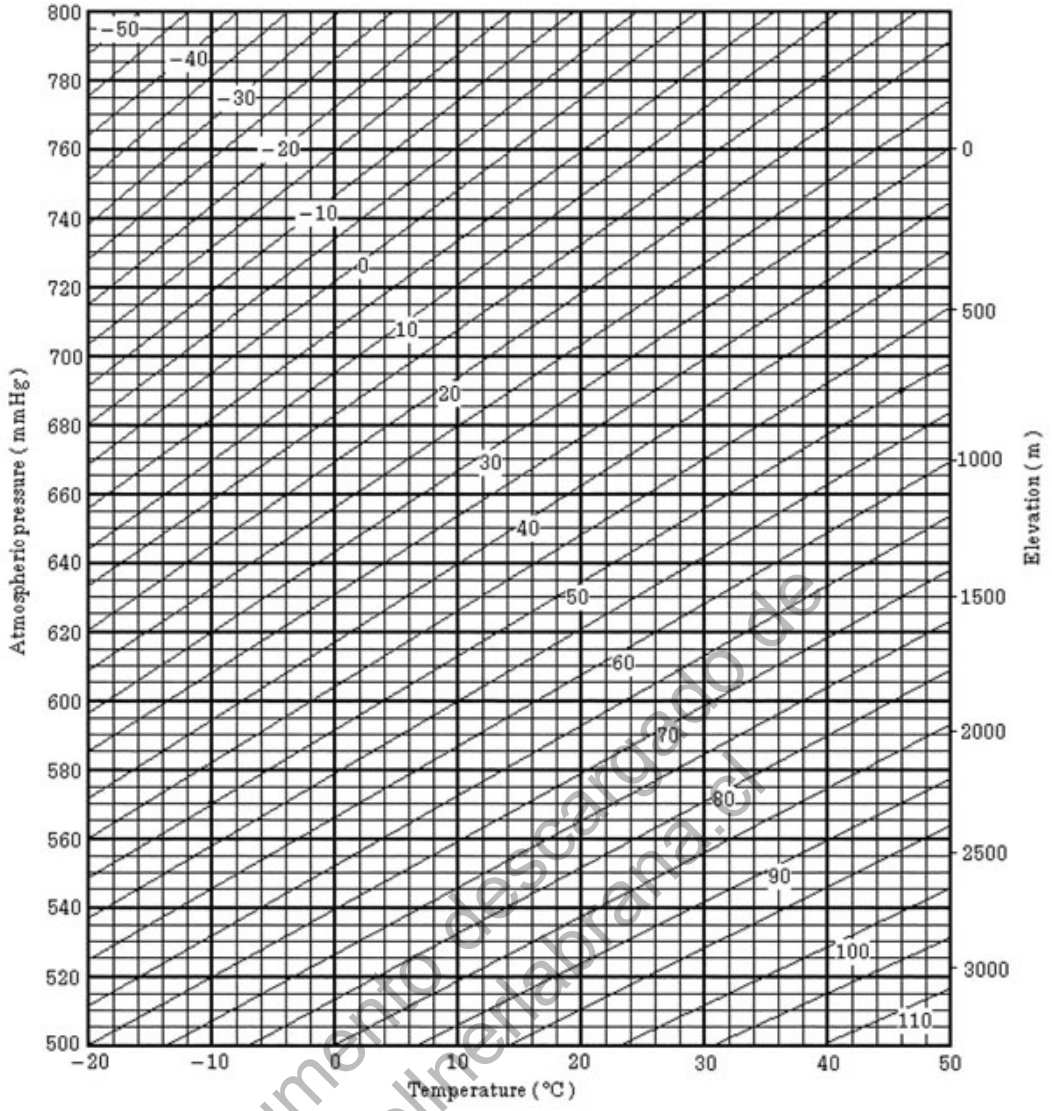
Gráfico de la corrección atmosférica (para consulta)

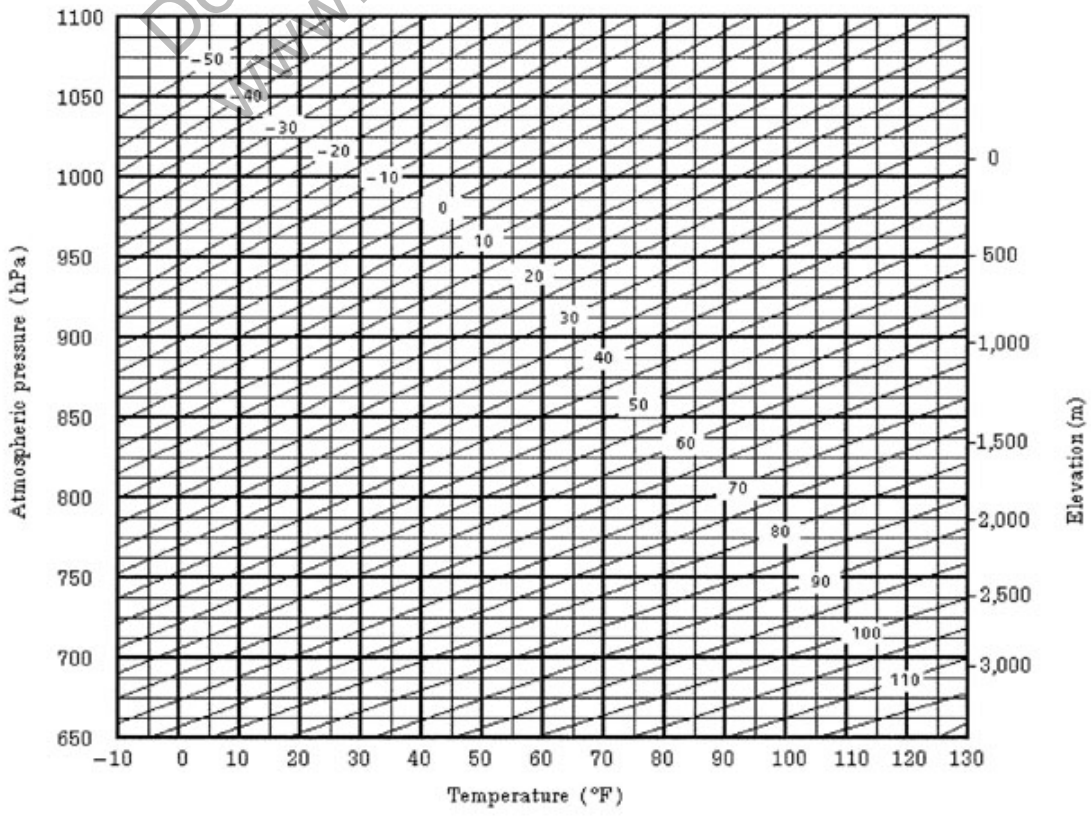
Puede obtener el valor de la corrección atmosférica fácilmente con el gráfico de la corrección atmosférica. Busque la temperatura medida en el eje horizontal y la presión en el eje vertical del gráfico.
Lea el valor de la línea diagonal que representa el valor de la corrección atmosférica necesaria.

Ejemplo:
La temperatura medida es+26°C
La presión medida es 1013 hPa
Por lo tanto,
el valor de la corrección es +10ppm

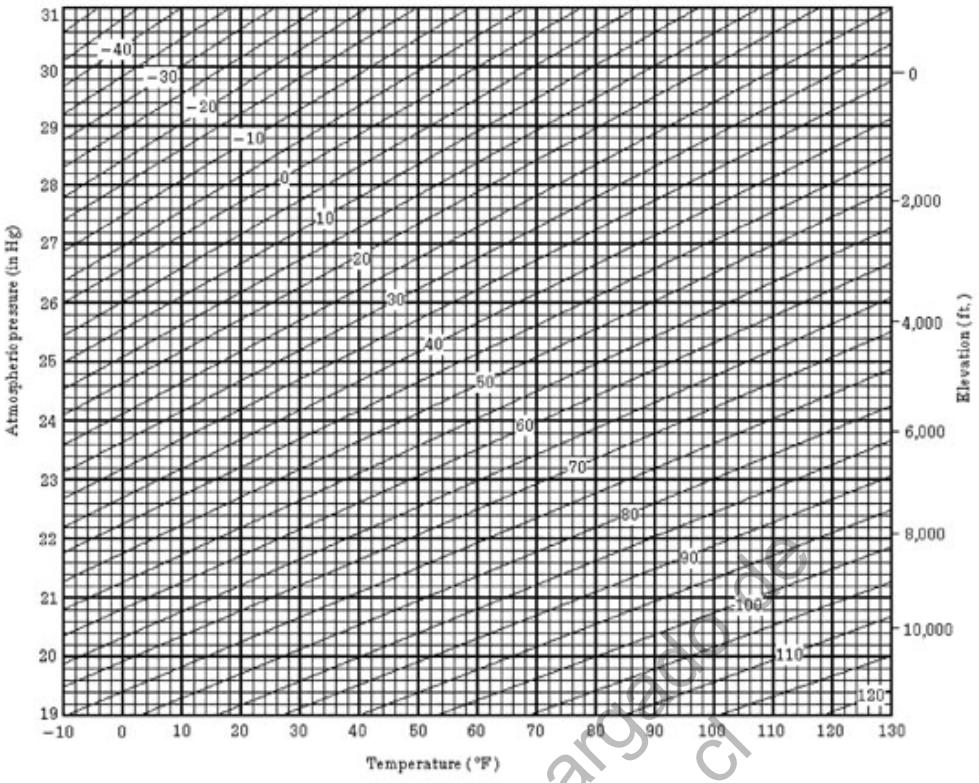


Documento descargado de www.kollmorgen.com





Documento descargado de www.kollnerjahrana.cl



Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

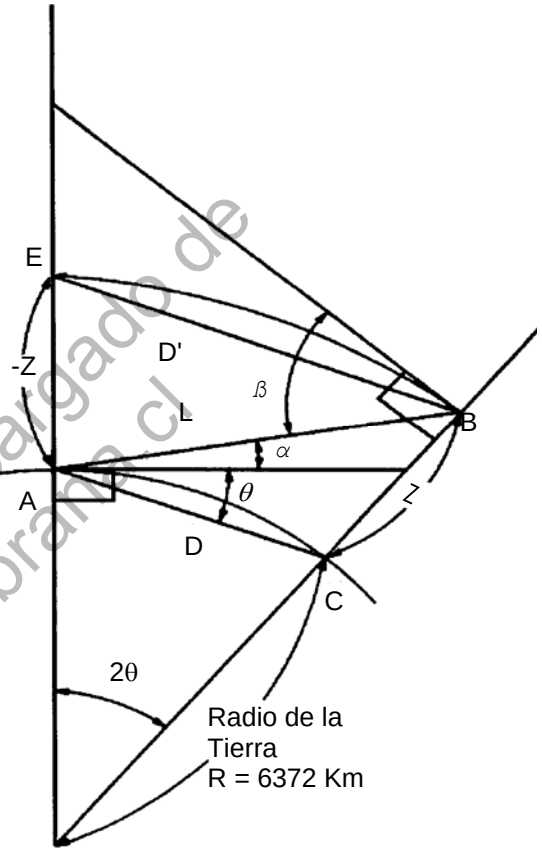
13. CORRECCIÓN POR REFRACCIÓN Y CURVATURA TERRESTRE

El instrumento mide la distancia teniendo en cuenta la corrección de la refracción y curvatura terrestre.

13.1 Fórmula de Cálculo de Distancia

Fórmula para el cálculo de la distancia, teniendo en cuenta la corrección de la refracción y curvatura terrestre. Aplique la fórmula mostrada a continuación para convertir la distancia reducida y la altura.

Distancia reducida D=AC(α) ó BE(β)
Altura Z =BC(α) ó EA(β)
$D = L\{\cos\alpha-(2\theta-\gamma)\sen\alpha\}$
$Z = L\{\sen\alpha+(\theta-\gamma)\cos\alpha\}$
$\theta = L\cdot\cos\alpha/2R$..... Valor de la corrección de la curvatura terrestre
$\gamma = K\cdot L\cos\alpha/2R$..... Valor de la corrección de la refracción atmosférica
K = 0,14 ó 0,2..... Coeficiente de refracción
R = 6372km..... Radio de la Tierra
α (ó β)..... Ángulo de altitud
L ..... Distancia geométrica



Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

- La fórmula de conversión de la distancia reducida y altura cuando no se aplica la corrección de la refracción y curvatura terrestre es la siguiente:
  $D = L\cdot\cos\alpha$
  $Z = L\cdot\sen\alpha$

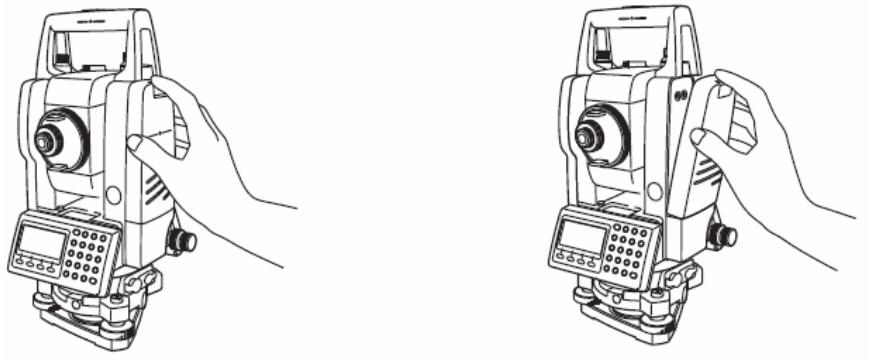
Nota: El valor del ajuste de fábrica del coeficiente del instrumento es 0,14 (K=0,14). Consulte el Capítulo 16 “Selección del Modo” si necesita cambiar el valor “K”.

14 BATERIA Y CARGA

14.1 Batería lateral BT-52QA

- **Para retirar la batería**

1 Pulse el botón lateral de la batería o y tire hacia arriba.



- **Para cargar la batería**

1 Conecte el cargador en el enchufe de la pared.
2 Conecte el conector del cargadora la bateria, luego se iniciara la carga.
Se iniciara la carga preparatoria. (El led rojo del cargador parpadeara)
Cuando se completa el proceso de preparación, el estado de carga cambiara a carga rapida automaticamente. (El led rojo del cargador se encendera)
3 El proceso de carga dura 1.8 horas aproximadamente (se encendera el led verde)
4 Despues de cargar la beteria, desconecte el cable de carga.
5 Desconecte el cargador del enchufe de la pared.

- **Para reiniciar *2)**

Presione el boton de refresh despues de cargar en los pasos anteriores (1,2), luego se iniciara la descarga. Verifique que el led amarillo este encendido.
Al terminar la descarga, se inicia el proceso de carga automaticamente.
La descarga de una bateria cargada totalmente puede durar 8 horas.

- **Acerca de la preparacion de carga**

Antes de la carga rapida, la bateria es cargada usando una pequeña cantidad actual para medir su temperatura y voltaje.
Cuando la temperatura y el voltaje estan dentro del rango, el estado de carga cambiara a carga rapida (quick charging)

- **Acerca del reinicio**

La bateria recargable puede usarse repetidamente cargandola. Si la carga se repite cuando la bateria aun esta cargada, el tiempo util de la bateria disminuye. En este caso, el voltaje de la bateria se recupera reiniciandola y asi se mejora el tiempo de operación.

Las luces del cargador

Roja titilante	:	Preparación / Esperando bajar la tenpratura interna de la batería.
Roja encendida	:	Cargando Estará encendida durante el proceso de carga.
Verde encendida	:	Carga completa Enciende cuando se completa la carga.
Amarilla encendida	:	Descargando La luz amarilla se enciende el proceso de descarga enpieza cuando el botón de descarga es accionado.
Roja titilante	:	Situación anormal Batería inutilizable. Reemplace la batería.

Documento descargado de www.kolmeriana.cl

- **Instalación**

  Coloque la base de la bateria interna en la CTS-3000, presionela contra el instrumento hasta que este segura.

- No carge o descarge continuamente, ya que la bateria ó el cargador se puden deteriorar. Si requiere cargar y descargar, use el cargador despues de detener la carga por aproximadamente 30 minutos.
- No careg ó descargue la bateria justo despues de haberla cargado, esto causa deterioro de la bateria en raras ocasiones.
- El cargador puede calentarse durante la carga, esto es normal.

Nota:	1. La recarga debe realizarce en un cuarto con una temperatura ambiente de 10ºC a 40ºC. 2. Si usted carga la bateria a altas temperaturas, el tiempo de carga puede prolongarse. 3. Exceder el tiempo de carga especificado puede disminuir la vida util de la bateria, y debe evitarse. 4. La bateria se descarga cuando no esta en uso y debe revisarse antes de usar el instrumento. 5. Cuando se almacena la bateria por largos periodos de tiempo debe cargarse cada 3 ó 4 meses y el lugar donde se encuentre debe tener una temperatura menor a 35ºC. Si la bateria se descarga completamente, esto tendra un efecto en el desempeño de carga en el futuro. 6. Para obtener mas informacion, ver APENDICE 2 “Precausiones al Cargar y Almacenar las Baterias”

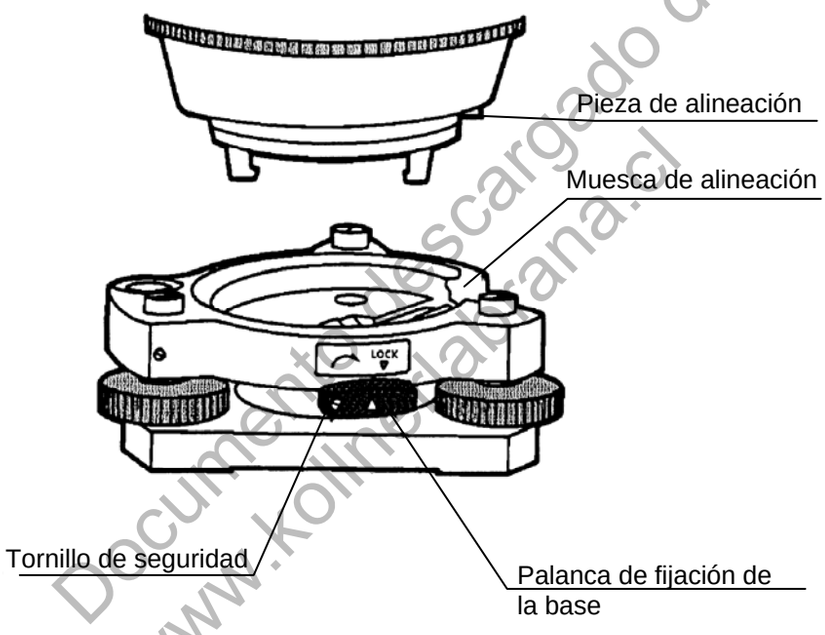
Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

15 MONTAJE / DESMONTAJE DE LA BASE NIVELANTE

El instrumento puede montarse y desmontarse fácilmente de la base nivelante, apretando o aflojando la palanca de fijación.

- **Desmontaje**
  (1) Afloje la palanca de fijación de la base nivelante girándola 180° ó 200gon hacia la izquierda (la punta del triángulo se dirigirá hacia arriba).
  (2) Sujete firmemente el asa de transporte con una mano y la base nivelante con la otra. A continuación, levante el instrumento directamente hacia arriba y sepárelo de la base.

- **Montaje**
  (1) Sujete el instrumento por el asa de transporte con una mano y bájelo cuidadosamente hasta colocarlo sobre la base. Simultáneamente, haga coincidir la pieza de alineación del instrumento con la muesca correspondiente de la base.
  (2) Cuando el instrumento esté correctamente colocado, gire la palanca de fijación de la base nivelante 180° ó 200g hacia la derecha (lo que hará que la punta del triángulo vuelva a dirigirse hacia abajo).
  (3) Confirme que el instrumento esté atado de forma segura.



Documento descargado de www.kolimbiatana.cl

- **Bloqueo de la palanca de fijación de la base**
  La palanca de fijación de la base nivelante puede bloquearse para evitar que se separe accidentalmente, especialmente si la sección superior del instrumento no se va a desmontara menudo. Bastará fijar el tornillo de seguridad de la palanca de fijación con el destornillador incluido en el equipo.

16 SELECCION DEL MODO

16.1 Modos Disponibles

Se dispone de los siguientes modos:

Menú	Opciones	Selección de opciones	Índice
1: UNIDADES MEDIDA	TEMP. y PRES.	°C / °F hPa / mmHg / inHg	Selecciona la unidad de temperatura para la corrección atmosférica. Selecciona la unidad de presión para la corrección atmosférica.
	ÁNGULOS	DEG(360°) / GON(400G) / MIL(6400M)	Selección de la unidad (sexagesimal, centesimal o milesimal) de medición angular.
	DISTANCIAS	METRO / PIES Pies y pulgadas	Selección de la unidad de medida para distancia: metros, pies y pies por pulgada.
	PIES	LEVANT USA INTERNACIONAL	Selección del factor de conversión metros / pies. LEVANT USA pies 1m = 3.280833333333333 pies INTERNACIONAL pies 1m = 3.280839895013123 pies
2: MODOS	ENCENDER MODO	MEDIC.ANG / MEDIC.DIST	Selección del modo de medición angular o de distancia al encender el instrumento.
	FINA/GRUE/ TRK	FINA /GRUE / TRACK	Selección del modo de medición de distancia Fina / Gruesa / Rastreo al encender el instrumento.
	DH&DV/DI	DH&DV /DI	Especifica el valor que aparece en la pantalla en primer lugar al encender el instrumento: Distancia reducida y altura o distancia inclinada .
	ANG. V Z0/H0	Zenit 0 / Horizontal 0	Selecciona el valor del ángulo vertical respecto al cenit o la horizontal.
	N-VECES / REPETIR	N-VECES /REPETIR	Selección del modo de medición de distancia al encender el instrumento.
	NUM.MEDIDAS MEDICIÓN	0~99	Selección del valor N (número de veces), que se realizará la medición de distancia. Cuando el número de veces es 1, se considera medición única.
	NEZ / ENZ	NEZ / ENZ	Selección del orden de aparición de los valores de las coordenadas: NEZ o ENZ.
	HA MEMORIA	ON / OFF	Guardar el ángulo horizontal al apagar el interruptor.
	ESC MODO	TOMADE DATOS /REPLANTEO / GRV / OFF	Al pulsar la tecla [ESC] en el modo normal de medición, es posible pasar directamente al modo de introducción de datos (en TOMA DE DATOS) o al Menú de Replanteo. GRV: Al realizar la medición normal o excéntrica, los datos medidos pueden ser enviados. OFF: Regresa a función normal.
	COMPROB COORD	SI/ NO	Selecciona activar o desactivar la visualización al colocar un punto.

Documento descargado de www.kolmerlahrana.cl

Menú	Opciones	Selección de opciones	Índice
	EDM AUTO APAGADO	0~99	El tiempo que el Distanciómetro está encendido después de haber tomado la última distancia. Esta función es efectiva para acortar la primera medida. Por defecto el tiempo es de 15 minutos. 0: Después de medir, el distanciómetro se apaga inmediatamente 1~98: El distanciómetro se apaga después de 1~98 minutos. 99: El distanciómetro está siempre encendido.
	Lectura Fina	0.2/1mm	Seleccione 1 o 0.2 mm para unidad de mínima distancia en el modo distancia (modo fino)
	ANG V DESPLAZ	LIBRE/RET	Selecciona la configuración del ángulo vertical en el modo de medición angular desplazada. LIBRE: El ángulo vertical varía según el ángulo del telescopio. RET: El ángulo vertical se ajusta aunque el ángulo del telescopio cambie.
	SIN-PRISMA / CON PRISMA	SIN-PRISMA / CON PRISMA	Selecciona el modo de medición de distancia cuando se enciende el equipo.
	TIEMPO PL.L (Solo para el modelo de plomada láser)	1 - 99	La función de plomada láser puede apagarse automáticamente. 1 – 98 :La plomada láser se apaga después de 1 a 98 minutos 99: Manual
3: OTROS	SONIDO ANGULO H	SI / NO	Especifica si la alarma se activa o no en cada cuadrante de 90° del ángulo horizontal.
	SONIDO S/A	SI / NO	Especifica si la alarma se activa o no en el modo audio.
	COEF. REFRAC	NO / K=0,14 / K=0,20	Coloca la corrección de la refracción y la curvatura terrestre, en K=0,14, K=0,20 o no se aplica ninguna corrección.
	MEMORIA NEZ	SI / NO	Es posible mantener las coordenadas del punto del instrumento, la altura del instrumento y del prisma después de apagarlo.
	TIPO REG	REG-A / REG-B	Selecciona REG-A o REG-B para la salida de datos. REG-A : La medición se realiza de nuevo y son estos nuevos datos los que se envían. REG-B : Se envían los datos mostrados
	CR,LF	SI / NO	Es posible enviar datos pulsando le tecla <INTRO>.
	FORMATO REG NEZ	ESTANDAR / ESTANDAR (12 dig) / Con MED Con MED 12 dig)	Selecciona el registro de las coordenadas en el modo estándar o con datos crudos.
	MANUAL NEZ INFO	SI/ NO	En el modo de replanteo, es posible registrar las coordenadas introducidas directamente a través del teclado.
	IDIOMA *	INGLÉS/OTRO *	Selecciona el idioma de los mensajes.

Documento descargado de www.kolmerlabrana.cl

Menú	Opciones	Selección de opciones	Índice
	MODO ACK	STANDARD OMITIR	Ajusta el procedimiento de comunicación con una unidad externa. STANDARD : Procedimiento normal OMITIR : Aunque se omita el [ACK] desde la unidad externa, los datos no se vuelven a enviar.
	FACTOR ESCALA	USAR F.E. / NO USARLO	Selecciona la utilización del factor de escala en el cálculo de los datos de la medición.
	DESM.& TERR.	STANDARD DESM.& TERR	En el modo de replanteo se puede mostrar el DESM.& TERR. Por medio de un dZ.
	ECHO BACK	SI / NO	Es posible descargar datos con retorno
	CONTRASTE DEL MENU	SI/NO	Al encender el instrumento, se puede ver la pantalla a la cual puede ajustarse el contraste y confirmar la constante del prisma (PSM) y el valor de corrección atmosférica (PPM).

*** La selección del IDIOMA es diferente en cada país.**

16.2 Cómo Seleccionar un Modo

<Ejemplo>: Colocar la unidad en mmHG, °C, NEZ EN MEMORIA

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Encienda el instrumento mientras pulsa la tecla [F2].	[F2] + Encender	PARAMETROS 2 F1 : SELEC. UNIDADES F2 : SELEC. MODOS F3 : OTRAS SELEC.
2 Pulse la tecla [F1](1:UNIDADES MEDIDA).	[F1]	SELEC UNIDADES 1/2 F1 : TEMP. y PRES. F2 : ANGULO F3 : DISTANCIA
3 Pulse la tecla [F1](1:TEMP. & PRES.) .	[F1]	UNID. DE TEMP/PRES TEMP. = °F PRES. = mmHg °C °F ––– INTRO
4 Pulse la tecla [F1](°C) y la tecla [F4](INTRO).	[F1] [F4]	UNID DE TEMP/PRES TEMP. = °C PRES. = mmHg hPa mmHg inHg INTRO
5 Pulse la tecla [F2](mmHg) y la tecla [F4](INTRO). Vuelva al menú de unidades de medida.	[F2] [F4]	SELEC MEDIDA 1/2 F1 : TEMP. y PRES. F2 : ANGULO F3 : DISTANCIA
6 Pulse la tecla [ESC]. Vuelva al menú de PARÁMETROS 2.	[ESC]	PARAMETROS 2 F1 : SELEC. UNIDADES F2 : SELEC. MODOS F3 : OTRAS SELEC.

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

Procedimiento	Tecla	Pantalla
7 Pulse la tecla [F3](3:OTROS).	[F3]	OTROS 1/5 F1 : SONIDO ANG. H. F2 : SONIDO AUDIO F3 : CORREC. CURV P↓
8 Pulse la tecla [F4](↓) para pasar a la página 2.	[F4]	OTROS 2/5 F1 : MEMORIZAR F2 : TIPO REGISTR. F3 : CR, LF P↓
9 Pulse la tecla [F1].	[F1]	MEMORIZAR NEZ. [SI] [SI] [NO] ––– INTRO
10 Pulse la tecla [F1](SI) y la tecla [F4] (INTRO). Vuelva al menú OTROS.	[F1] [F4]	OTROS 2/5 F1 : MEMORIZAR NEZ F2 : TIPO REGISTR. F3 : CR, LF P↓
11 Apagar	Apagar	

Documento descargado de
www.kollnerlabrana.cl

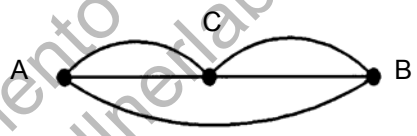
17 COMPROVACION Y AJUSTE

17.1 Comprobación y Ajuste de la Constante del Instrumento.

Nota:	Cada modo, Prisma, Sin-Prisma, Sin-Prisma Larga tiene su constante. Se debe obtener la constante del modo Prisma. Caso resetee la constante del instrumento del modo Prisma, se necesita modificar las constantes de los modos Sin-Prisma y del Sin-Prisma Larga en la misma cantidad de aumento o disminución de la constante del instrumento del modo Prisma

Generalmente, la constante del instrumento no debe presentar discrepancias. Se recomienda efectuar la medición comparándola con una distancia de la que ya se conozca su longitud exacta. Si no dispone de un lugar con dichas características, establezca una base de 20 m (al adquirir el instrumento) y compare los datos medidos con el instrumento recién adquirido.
En ambos casos, tenga en cuenta que la precisión de la comprobación Estará determinada por el desplazamiento de la posición del instrumento sobre el punto, el prisma, la precisión de la línea de base, la calidad de la colimación, la corrección atmosférica y la corrección de la refracción y curvatura terrestre. Por favor, téngalo en cuenta.
Además, cuando sitúe la base en un edificio, recuerde que las diferencias de temperatura afectan notablemente.
Si el resultado es igual o superior a 5 mm (Modo con prisma) ó 10mm (Modo sin prisma), puede seguir el procedimiento mostrado a continuación para modificar la constante del instrumento. El procedimiento en el modo con prisma y sin prisma es el mismo. Sin embargo, use un prisma en el modo con prisma y el modo sin prisma use una tarjeta blanca como objetivo.

1) Determine un punto C sobre una línea recta AB, prácticamente horizontal y de 100 m de longitud. Mida las líneas rectas AB, AC y BC.



2) Calcule la constante del instrumento repitiendo varias veces la operación arriba indicada.
   Constante del instrumento=AC+BC-AB
3) Si observa alguna diferencia entre la constante ingresada del instrumento y el valor calculado, consulte el procedimiento indicado en el Capítulo 17.4 “Cómo colocar la constante del instrumento”.
4) Mida de nuevo la base calibrada y compare los resultados.
5) Si se han realizado las operaciones arriba indicadas y no se ha encontrado ninguna diferencia, o ésta supera los 5 mm (Modo con prisma) ó 10mm (Modo sin prisma), póngase en contacto con TOPCON o su distribuidor más próximo.

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

17.2.1 Comprobación del Eje Óptico

17.2.1 Comprobación del eje optico del distanciometro y teodolito

Verifique cada eje óptico del distanciometro y el teodolito en el modo con prisma y el modo sin prisma.

Para verificar si el eje óptico del distanciometro y el teodolito son los correctos, realice el siguiente procedimiento.

1) Coloque un prisma a una distancia entre 30 y 50 m de la CTS-3000.

2) Encienda el quipo presionando la tecla [F1].
Aparece el menú del modo de ajuste 1/2.

```
MODO AJUSTE          1/2
F1: V ANGLE  0  POINT
F2: CONST. INST
F3: V0 EJE
                     P↓
```

3) Presione la tecla [F4](P↓) para ir a la pantalla 2/2.
Presione la tecla [F1] para seleccionar la opción EDM CHECK. *1)

```
MODO AJUSTE          2/2
F1: EDM CHECK


                     P↓
```

4) Colime en centro del prisma estando en el modo con prisma.
Sonara la bocina.

```
V :    90º 10' 10''
HR:    90º 00' 20''
SIGNO:[| | | | | ]

SALIR        SP/P      RET
```

5) Presione la tecla [F4] (RET) para retener la calidad de la luz.
Aparecerá el símbolo # en el lado derecho del indicador de nivel de la señal.
*1) Si el modo Sin-Prisma Larga está seleccionado, no podrá usar el modo de comprobación EDM. Ponga en los modos Prisma o Sin-Prisma Larga.

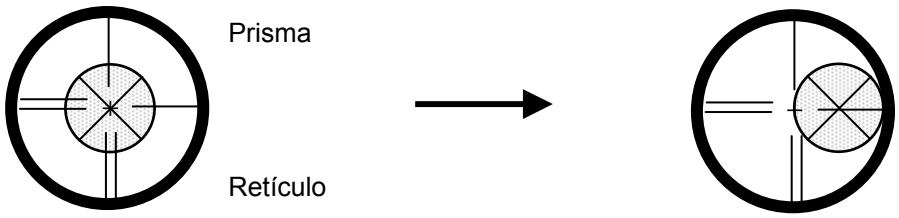
```
V :    90º 10' 10''
HR:    90º 04' 20''
SIGNO:[| | | | | ] #

SALIR        SP/P      RET
```

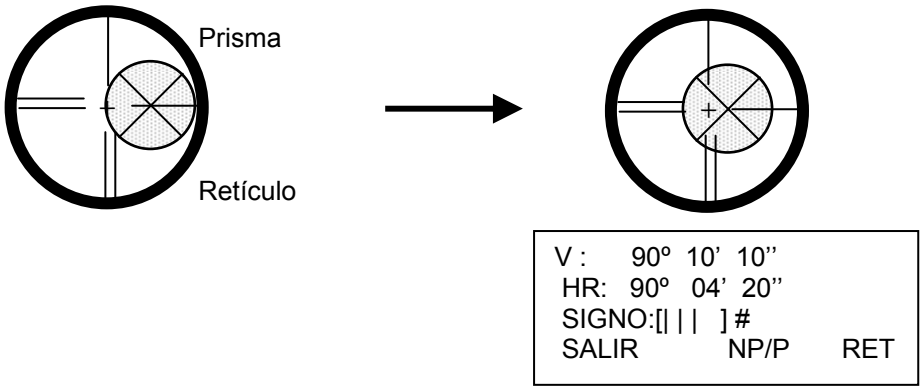
Documento descargado de www.kollnerlabriana.cl

- **Confirmación de dirección H (No mueva la dirección V)**

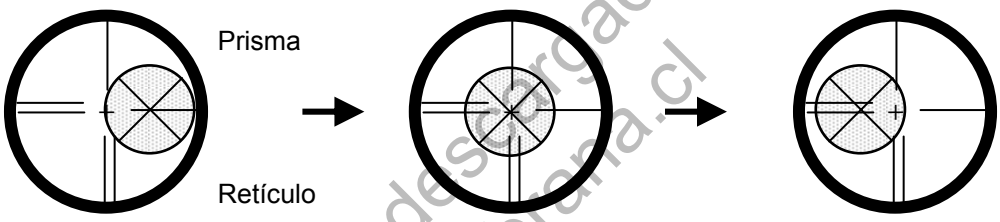
6) Gire el tornillo de movimiento horizontal, mueva el punto de colimación hacia el lado izquierdo del prisma gradualmente hasta que la alarma se detenga.



7) Gire el tornillo de movimiento horizontal lentamente, y mueva el punto de colimación hasta el centro del prisma lentamente hasta que la bocina comience a sonar. Verifique el nivel de la señal (nivel de calidad de la luz) en la pantalla para ajustar en el nivel de uno ó dos como se muestra en la figura girando el tornillo de movimiento horizontal.



8) Presione la tecla [ESC] y mida el ángulo horizontal, aparece el ángulo horizontal. Puede también realizar un 0-set del ángulo horizontal.
9) Regrese al modo de audio nuevamente.
10) Gire el tornillo de movimiento horizontal, mueva el punto de colimación hacia el lado derecho del prisma lentamente hasta que se detenga el sonido.



Documento descargado de www.kolnerlabrena.cl

11) Mueva el punto de colimación hasta el centro del prisma lentamente hasta que la bocina comience a sonar.
Gire el tornillo de movimiento horizontal hasta obtener dos niveles del indicador de señal colimando el punto como en el paso 6.
12) Revise el angulo horizontal como en el paso 6.
13) Calcule el angulo horizontal del centro del prisma usando los pasos del 7 al 11.

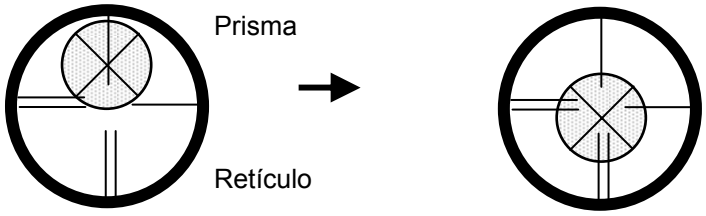
[Ejemplo] Paso 7 : 0º 01’ 20’’
Paso 11: 0º 09’ 40’’

Valor calculado 0º 05’ 30’’

14) Colime el centro del prisma.
Compare la lectura del ángulo horizontal y el valor del promedio calculado en el paso 12.
[Ejemplo] Angulo horizontal del centro del prisma: 0º 04’ 30’’
Diferencia del valor promedio y lectura horizontal del centro del prisma: 20’’
Si la diferencia esta entre 2’, no hay problema.

- **Confirmación de la dirección vertical (No mover dirección horizontal)**

15) Realizar como la confirmación de dirección horizontal.
Compare la lectura del ángulo vertical del centro del prisma y el valor del promedio calculado. Si la diferencia esta dentro de 2', no hay problema.



[Ejemplo] Parte inferior del prisma 90º 12' 30''
Parte superior del prisma 90º 04' 30''

Promedio 90º 08' 30''

Lectura al centro del prisma 90º 08' 50''

Diferencia 20''

Si la diferencia es mayor que el valor mencionado, contacte a su distribuidor TOPCON.

- **Para el modo sin prisma**
Si el instrumento esta en el modo retener, presione la tecla [F4](RET) para liberar el modo retener.

16) Presione la tecla [F3](NP/P) para cambiar al modo sin prisma.
17) Colime el centro del prisma.
18) Presione la tecla [F4](RET) para mantener la calidad de luz.
Aparece el símbolo "#" en la parte derecha del indicador de señal.

V : 90º 10' 10''	N P
HR: 90º 04' 20''	
SIGNO:[| |] #	
SALIR NP/P	RET

V : 90º 10' 10''	N P
HR: 90º 04' 20''	
SIGNO:[| |] #	
SALIR NP/P	RET

19) Repita el procedimiento de los pasos 6 al 15 de la misma manera en el modo sin prisma.
Si la diferencia esta entre 2', no hay problema.
Si la diferencia es mayor que el valor mencionado, contacte a su distribuidor TOPCON.

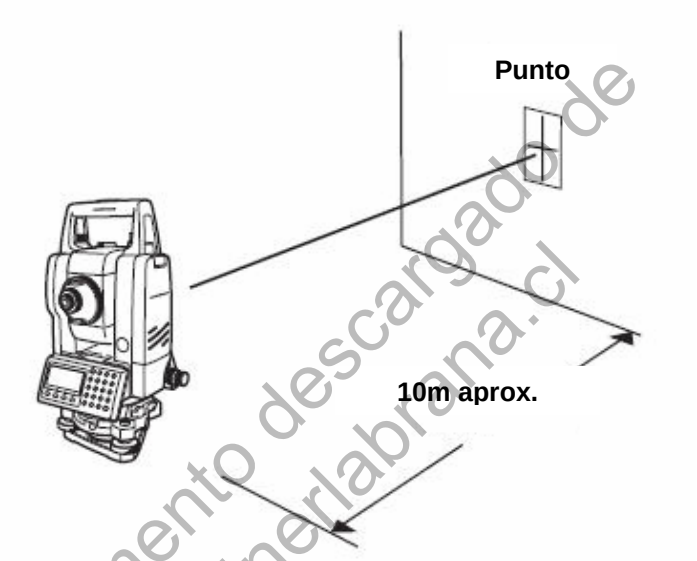
Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

17.2.2 Comprobación del eje óptico del apuntador láser

Asegúrese de que el eje óptico del apuntador láser coincide con el eje óptico del telescopio siguiendo los siguientes pasos.

El apuntador láser indica la posición aproximada de colimación del telescopio. Este no indica la posición exacta de colimación. Por lo tanto, no es una falla de la CTS-3000 aunque podría levantarse 6mm por el eje óptico y apuntador láser en el objetivo a 10 metros de la CTS-3000.

1) En el centro de una pieza de papel gráfico o papel blanco, dibuje un objetivo con una línea vertical y la otra horizontal, creando una intersección.
2) Coloque el objetivo a 10 metros de la CTS-3000, y colime la CTS-3000 al punto de intersección de las dos líneas.
3) Encienda la CTS-3000, presione la tecla estrella, y presione la tecla L.P, se enciende el apuntador láser.



Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

- **Comprobación del eje óptico del apuntador láser.**

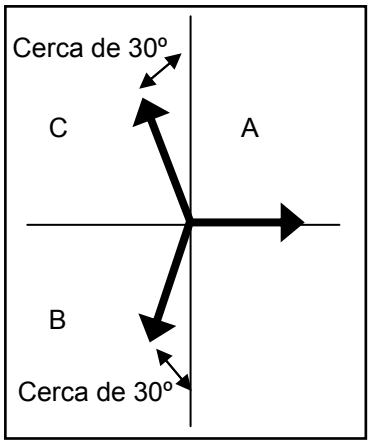
4) Con la CTS-3000 colimada con el punto de intersección de las dos líneas, asegúrese de que el apuntador láser esta dentro de los 6mm del punto de intersección.

Nota:	Si observa a través del telescopio en ese momento, no podrá ver el apuntador láser. Por lo tanto, realice esta verificación solamente con la vista, visualizando el objetivo y el apuntador láser desde lateral o arriba del la CTS-3000.

5) Si el centro del apuntador láser esta dentro de los 6mm del punto de intersección, no hay problemas para usar la CTS-3000. Si es mayor a 6mm, realice el siguiente procedimiento para alinear el centro del apuntador láser con el punto de intersección, y alinee el eje óptico del apuntador láser con el del telescopio.

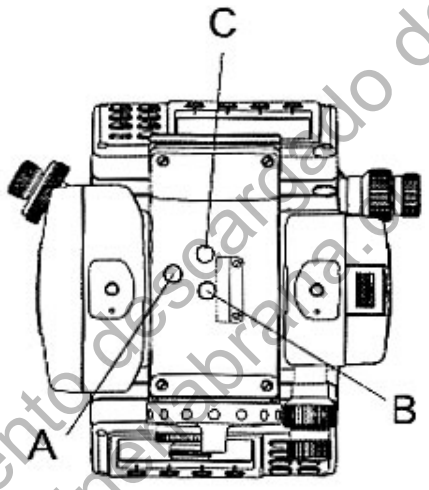
- **Ajuste del eje óptico del apuntador láser**

6) Quite las tres tapas de goma como se muestra en la figura, para acceder a los tornillos de ajuste.
7) Usando la llave hexagonal, ajuste cada tornillo A, B y C hasta que el apuntador láser coincida con el punto de intersección.



Dirección del apuntador láser

Vista desde arriba



Cuando se giran los tornillos A, B y C en sentido de las manecillas del reloj (apretándolos), el apuntador láser que se observa en el objetivo desde la CTS-3000, se mueve en la dirección que indica la figura.

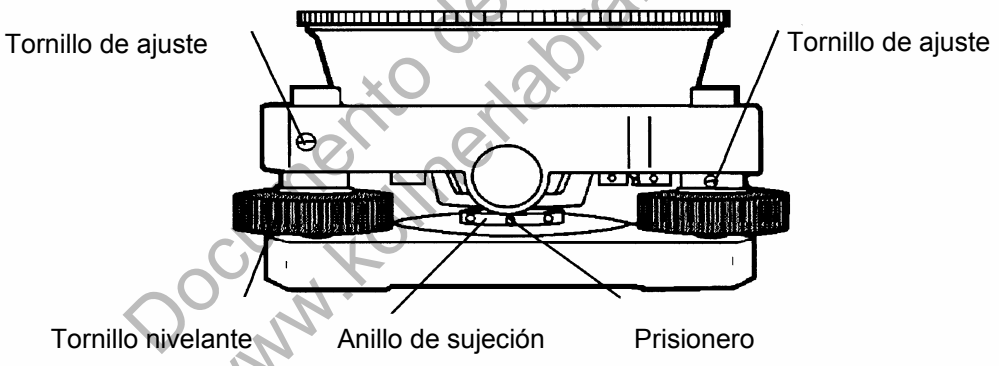
- Apriete los tres tornillos.
- No afloje la cubierta de plástico de los tornillos de ajuste.

Documento descargado de www.kolinearbrata.com

17.3 Comprobación y Ajuste de las Funciones del Teodolito

- **Puntos de ajuste**
  1) Ajuste correctamente el ocular del telescopio antes de realizar ninguna operación de comprobación en la que sea necesario mirar a través del telescopio.
     Recuerde enfocar correctamente, eliminando totalmente el paralaje.
  2) Realice la operación en el orden indicado, ya que los ajustes son interdependientes. La realización de ajustes en un orden incorrecto puede anular algunos de los realizados anteriormente.
  3) Para finalizar ajuste fijando bien los tornillos (pero no los apriete más de lo necesario, puesto que podría deteriorar el tornillo, hacer que se pase de rosca o ejercer una tensión excesiva sobre algún punto).
  4) Además, fije siempre los tornillos girándolos en la dirección de tensado.
  5) Al finalizar el ajuste, asegúrese también de que los tornillos de sujeción estén suficientemente apretados.
  6) Repita siempre las operaciones de comprobación después de realizar cualquier ajuste para confirmar los resultados.

- **Observaciones acerca de la base nivelante**
  Observe que la precisión de la medición del ángulo puede verse directamente afectada si la plataforma nivelante no está bien instalada.
  1) Si se afloja algún tornillo nivelante o si la colimación es inestable por este motivo, apriete los tornillos de ajuste de cada uno de los tornillos nivelantes (en dos puntos) con un destornillador.
  2) Si la unión INGRE los tornillos nivelantes y la base está suelta, afloje el prisionero de fijación del anillo de sujeción y apriete éste, con la clavija de ajuste hasta que esté bien ajustado. Apriete de nuevo el prisionero al finalizar el ajuste.



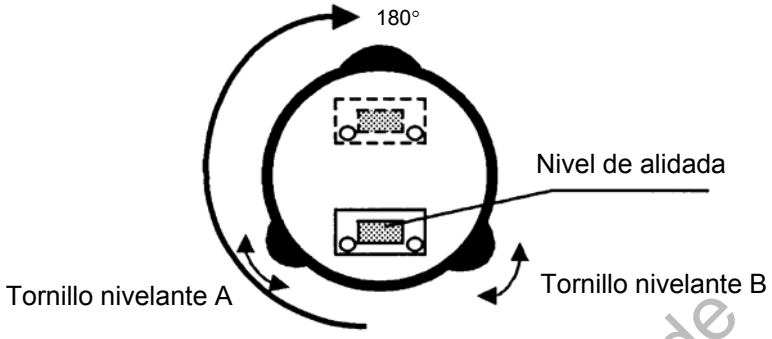
Documento descargado de www.kolnerlabriana.cl

17.3.1 Comprobación / Ajuste del Nivel de la Alidada

El ajuste será necesario si el eje del nivel de alidada no es perpendicular al eje vertical.

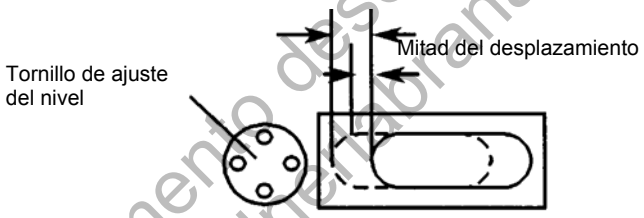
- **Comprobación**

1) Sitúe el nivel de alidada paralelo a la línea que atraviesa los centros de los dos tornillos nivelantes, es decir, A y B. Utilice exclusivamente estos dos tornillos nivelantes y sitúe la burbuja en el centro del nivel de alidada.
2) Gire el instrumento 180° ó 200° alrededor del eje vertical y compruebe el movimiento de la burbuja en el nivel. Realice los siguientes ajustes si la burbuja se desplaza.



- **Ajuste**

1) Apriete el tornillo de ajuste del nivel con la clavija de ajuste que se incluye como accesorio y haga que la burbuja vuelva al centro del nivel de alidada. Corrija sólo la mitad del desplazamiento con este método.
2) Corrija el desplazamiento restante con los tornillos nivelantes.
3) Gire el instrumento 180° ó 200° alrededor del eje vertical y compruebe de nuevo el movimiento de la burbuja. Si la burbuja aún está desfasada, repita el ajuste.



17.3.2 Comprobación / Ajuste del Nivel Esférico

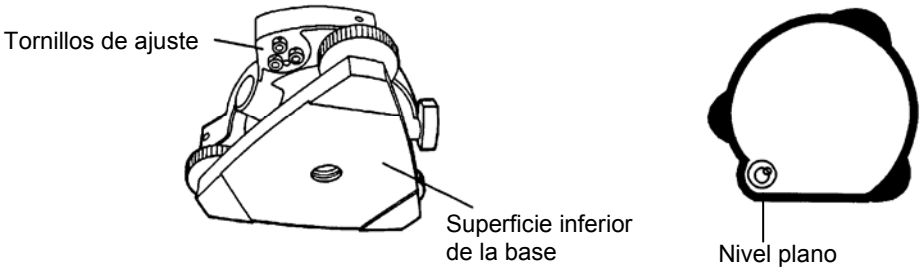
El ajuste será necesario si el eje del nivel circular tampoco es perpendicular al eje vertical.

- **Comprobación**

1) Nivele cuidadosamente el instrumento utilizando sólo el nivel de alidada. Si la burbuja del nivel circular se encuentra correctamente centrada, no es necesario realizar ningún ajuste. De lo contrario, realice el siguiente ajuste.

- **Ajuste**

1) Desplace la burbuja hacia el centro del nivel circular ajustando los tres tornillos de ajuste que se encuentran en la parte inferior del nivel con ayuda de la clavija de ajuste correspondiente.



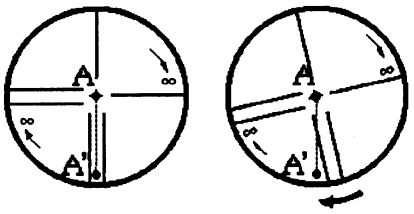
Documento descargado de www.kolinabiorana.cl

17.3.3 Ajuste del Hilo Vertical del Retículo

El ajuste es necesario si la vertical del retículo no es perpendicular al eje horizontal del telescopio (ya que debe ser posible la utilización de cualquier punto del retículo para la medición de ángulos horizontales o el trazado de líneas).

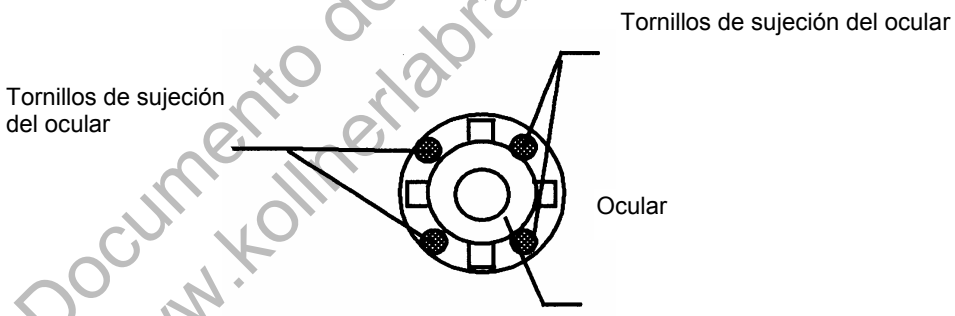
- **Comprobación**

1) Coloque el instrumento sobre el trípode y nivélelo cuidadosamente.
2) Observe el retículo en un punto A bien definido, a una distancia mínima de 50 metros (160 pies) y apriete el freno de movimiento horizontal.
3) A continuación haga oscilar el telescopio verticalmente utilizando el tornillo tangencial vertical y compruebe si el punto se desplaza a lo largo de la vertical del retículo.
4) Si el punto se desplaza continuamente sobre la línea, la vertical del retículo se encuentra en un plano perpendicular al eje horizontal (y no es necesario realizar ningún ajuste).
5) Sin embargo, si el punto se separa de la vertical del retículo al oscilar verticalmente el telescopio, deberá realizar el ajuste siguiente.



- **Ajuste**

1) Desenrosque la tapa de la sección de ajuste del retículo girándola a la izquierda, y retírela. Esto le permitirá acceder a los cuatro tornillos de sujeción del ocular.



Documento descargado de www.kollmerlabrana.cl

2) Afloje ligeramente los cuatro tornillos de sujeción con el destornillador (mientras anota el número de vueltas).
   A continuación gire del ocular de modo que la vertical del retículo coincida con el punto A. Para terminar, apriete de nuevo los cuatro tornillos girándolos el mismo número de vueltas que los aflojó.
3) Realice nuevamente la comprobación y si el punto se desplaza a lo largo de la vertical del retículo, no es necesario realizar ningún ajuste más.

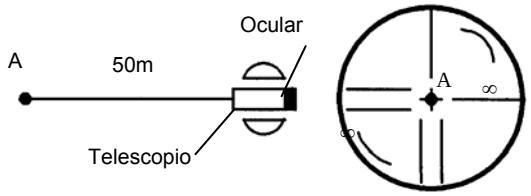
Nota:	Realice el siguiente ajuste después de finalizar el arriba indicado. Capítulo 17.3.4 “Colimación del instrumento”, Capítulo 17.3.7 “Ajuste del 0 del Angulo Vertical.”

17.3.4 Colimación del instrumento

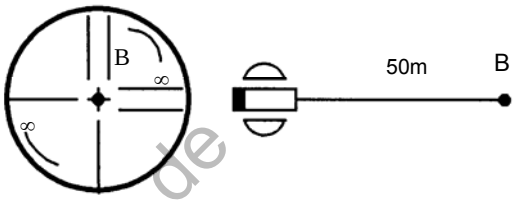
La colimación es necesaria para trazar la línea visual del telescopio perpendicular al eje horizontal del instrumento. En caso contrario, no será posible trazar directamente una línea recta.

- **Comprobación**

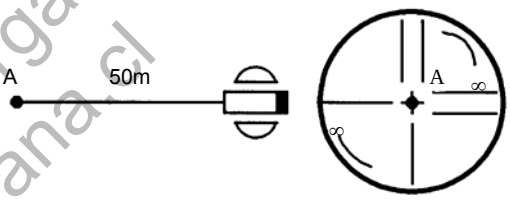
1) Sitúe el instrumento en un lugar donde exista una visibilidad de 50 a 60 metros (160 a 200 pies) a ambos lados del mismo.
2) Nivele correctamente el instrumento utilizando el nivel de alidada.
3) Visualice el punto A a aproximadamente 50 metros (160 pies) de distancia



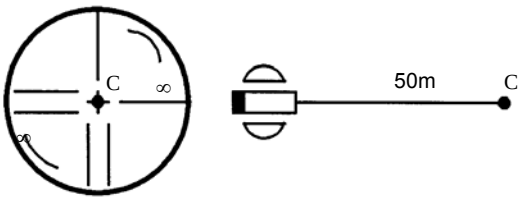
4) Afloje únicamente el freno de movimiento vertical y gire el telescopio 180° o 200^g alrededor del eje horizontal de modo que el telescopio apunte en dirección opuesta.
5) Visualice el punto B, a una distancia igual a la del punto A y fije el freno de movimiento vertical.



6) Afloje el freno de movimiento horizontal y gire el instrumento 180° o 200^g alrededor del eje vertical. Visualice de nuevo el Punto A y apriete el freno del movimiento horizontal.

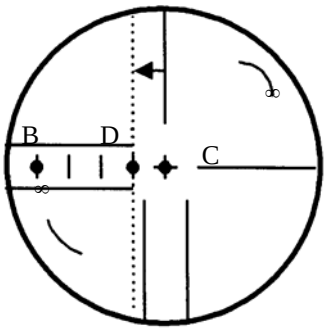


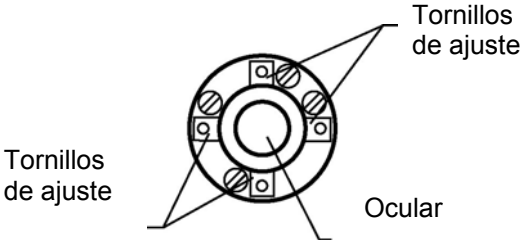
7) Afloje únicamente el freno de movimiento vertical y gire nuevamente el telescopio 180° 0 200^g alrededor del eje horizontal y enfoque el Punto C, que deberá coincidir con el Punto B anterior.
8) Si los puntos B y C no coinciden, realice el ajuste del siguiente modo.



- **Ajuste**

1) Desenrosque la tapa de la sección de ajuste del retículo.
2) Localice el punto D que se encuentra INGRE los puntos C y B, que deberá ser igual a ¼ de la distancia INGRE los puntos C y B, tomando la medida desde el punto C. Esto se debe a que el error aparente INGRE los puntos B y C es cuatro veces el error real, puesto que el telescopio se ha girado dos veces durante la operación de comprobación.
3) Desplace el hilo vertical y hágalo coincidir con el punto D actuando sobre los tornillos de ajuste de la derecha y la izquierda. Una vez completado el ajuste, repita la operación otra vez. Si los puntos B y C coinciden, no es necesario un nuevo ajuste, en caso contrario, repita el ajuste.





Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

Nota 1):	Primero afloje el tornillo de ajuste del lado hacia el que debe desplazar la línea vertical del retículo. A continuación, apriete el tornillo opuesto un número de vueltas suficiente para liberarla la presión ejercida. Para aflojar, gire a la izquierda, y a la derecha para apretar, pero, en cualquier caso, gire lo menos posible.
Nota 2):	Realice el siguiente ajuste después de finalizar el ajuste arriba indicado. Capítulo 17.3.7. “Ajuste del 0 del Angulo Vertical”, Capítulo 17.2 “Comprobación del Eje Optico”.

17.3.5 Comprobación/Ajuste de Plomada Óptica

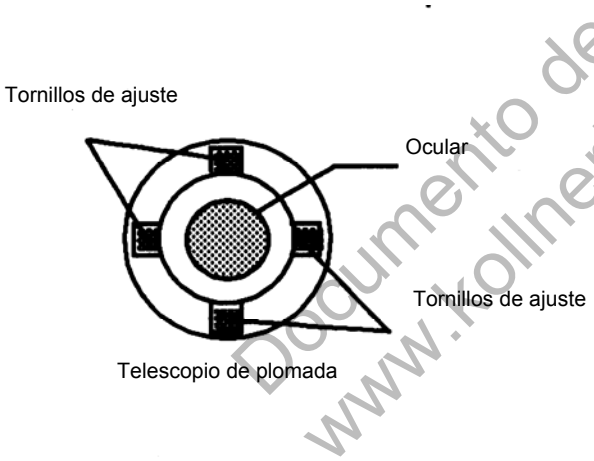
El ajuste es necesario para hacer coincidir la línea visual del telescopio de la plomada óptica con el eje vertical (en caso contrario el eje vertical no se encontrará realmente en la vertical cuando el instrumento esté ópticamente aplomado).

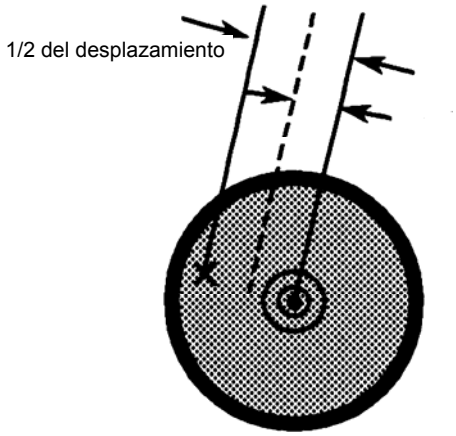
- **Comprobación**

1) Haga coincidir la marca central y el punto. (Consulte el Capítulo 2 “Preparación de la medición”.)
2) Gire el instrumento 180° ó 200^g alrededor del eje vertical y compruebe la posición de la marca central. Si el punto está correctamente centrado en la marca, no es necesario realizar ningún ajuste. En caso contrario, ajuste de la siguiente manera.

- **Ajuste**

1) Extraiga la tapa de la sección de ajuste del ocular del telescopio de la plomada óptica. esto le permitirá el acceso a los cuatro tornillos que deberá ajustar con la clavija que se incluye como accesorio para desplazar la marca central hacia el punto. Sin embargo, corrija sólo la mitad del desplazamiento con este método.





Documento descargado de www.kollnerlabrana.de

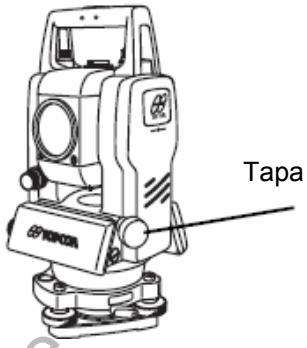
2) Utilice los tornillos nivelantes y haga coincidir el punto con la marca central.
3) Gire de nuevo el instrumento 180° ó 200^g alrededor del eje vertical y compruebe la posición de la marca central. Si coincide con la del punto, no es necesario realizar ningún otro ajuste. En caso contrario, repita el ajuste.

Nota:	Primero afloje el tornillo de ajuste del lado hacia el que debe desplazar la marca central. A continuación, apriete el tornillo de ajuste del lado opuesto un número igual de vueltas, lo que permitirá que liberar la tensión ejercida. Para aflojar, gire a la izquierda, y a la derecha para apretar, en cualquier caso, afloje lo menos posible.

17.3.6 Comprobación / Ajuste de la plomada láser (Solo para el Modelo con Plomada Láser)

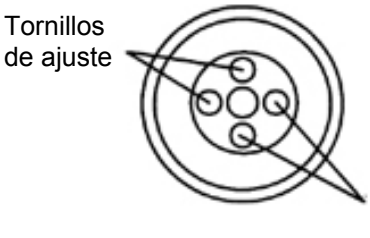
- **Comprobación**

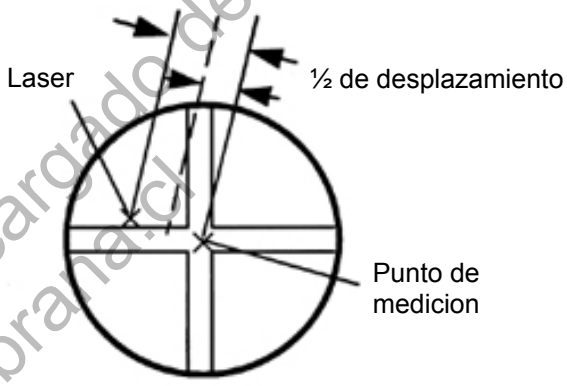
1) Encienda la plomada láser y haga coincidir el centro del láser con el punto de medición.
2) Gire el instrumento 180° o 200g alrededor del eje vertical y compruebe el punto de medición. Si el láser esta centrado correctamente en el punto de medición, no se requiere ajuste. E no ser así, ajústelo de la siguiente manera.



- **Ajuste**

1) Desenrosque la tapa colocada en el extremo derecho del instrumento en dirección contraria a las agujas del reloj. Observara cuatro tornillos de ajuste. Utilice la llave hexagonal que viene con el aparato.
2) Mueva el láser hacia el punto de medición. Corrija solo la mitad del error.





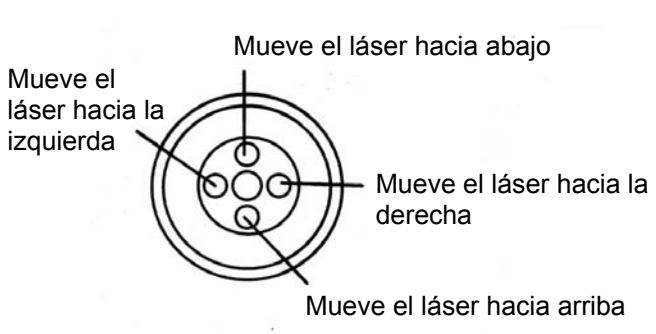
3) Use los tornillos de nivelación y haga coincidir el centro del láser con el punto.
4) Gire el instrumento 180° o 200g una vez más y compruebe el punto y el láser. Si el láser coincide con el punto, no se requiere un ajuste adicional. En caso contrario repita el ajuste.

Nota: Primero, afloje los tornillos de ajuste para mover el láser. Luego apriete los tornillos de ajuste en el lado contrario con la misma fuerza.

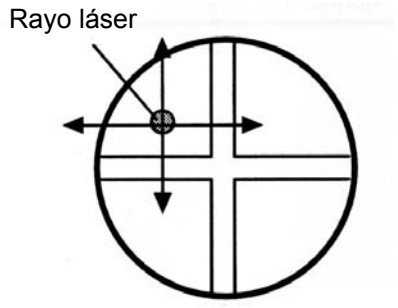
Documento descargado de www.kolmerlabrana.cl

Referencia

El láser puede moverse girando los tornillos de ajuste en sentido de las agujas del reloj, como se muestra a continuación.



Tornillos de ajuste



Vista desde arriba del punto de medición

17.3.7 Ajuste del 0 del Ángulo Vertical.

Si al medir el ángulo vertical del punto A en la posición normal (directa) e inversa del telescopio, el valor de las mediciones normales e inversas combinadas difiere de 360° (zenit 0), la mitad de la diferencia con los 360° es el error del ajuste 0 corregido. Realice el ajuste. Preste especial atención a este ajuste, puesto que el ajuste del valor 0 del ángulo vertical es el criterio para determinar el origen de coordenadas del instrumento.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Nivele correctamente el instrumento utilizando el nivel de alidada.		
2 Encienda el interruptor mientras pulsa la tecla [F1].	[F1] + Encender	MODO DE AJUSTE F1: PTO. 0 ANG. VERTIC F2: CONST. INTR. F3: FRQ. CHEQ. MODE
3 Pulse la tecla [F1].	[F1]	AJUSTE VERT. 0° <PASO 1> FRENTE V: 87° 50´ 55” INTRO
4 Colime correctamente el punto A desde el telescopio en Círculo Directo.	Colimar A <Normal>	AJUSTE VERT. 0° <PASO 1> REVERSO V: 87° 50´ 55” INTRO
5 Pulse la tecla [F4](INTRO).	[F4]	
6 Colime el punto A en Círculo Inverso.	Colimar A <Inverso>	<SET!>
7 Pulse la tecla [F4](INTRO). Ajuste el valor medido y realice la medición angular normal.	[F4]	V: 270° 00´ 00” HR: 120° 30´ 40” 0° RET INGRE P↓
8 Compruebe que el desplazamiento angular total directo e inverso es 360° colimando el punto A en las posiciones directa e inversa.		

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

17.4 Cómo Introducir la Constante del Instrumento

Para colocar la constante del instrumento obtenida como se indica en el Capítulo 17.1 “Comprobación y Ajuste de la Constante del Instrumento”, realice los pasos mostrados a continuación.

Nota:
- Siempre que reinicia la constante del instrumento en los modos Prisma, Sin-Prisma y Sin-Prisma Larga, se debe comprobar la constante del instrumento de cada modo y obtener la constante del instrumento de los modos Prisma, Sin-Prisma y Sin-Prisma Larga.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Encienda el aparato mientras pulsa la tecla [F1].	[F1] + ENCENDER	MODO DE AJUSTE F1 : PTO 0 ANG. VERTIC F2 : CONST. INSTR. F3 : EJE V0
2 Pulse la tecla [F2].	[F2]	CONST INSTR F1 : PRISMA F2 : SIN-PRISMA F3 : SINN-PRISM-LARGA
3 Ingrese el valor de la constante *1), 2)	[F1] ó [F3]	CONST INSTR SIN-PRISM : -0.6 mm INGRE ----- ------- INTRO
4 Ingrese el valor de la constante	[F1] Ingrese valor [F4]	CONST INSTR SIN-PRISM-LARGA : -0.7 mm INGRE ----- ------- INTRO
5 Apague el equipo	Apagar	

*1) Revise el Capitulo 2.6 “Como Introducir Caracteres Alfanuméricos”.
*2) Para cancelar, presione la tecla [ESC]

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

17.5 Ajuste de la Compensación del Error Sistemático del Instrumento

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Encienda el aparato mientras pulsa la tecla [F1]. ***2*** Mientras presiona la tecla [F1, encienda el equipo]	[F1] + ENCENDER	MODO DE AJUSTE F1 : PTO 0 ANG. VERTIC F2 : CONST. INSTR. F3 : FRQ. CHECK MODE
3 Presione la tecla [F3]	[F3]	EJE AVO F1 : MEDICION F2 : LISTA CONST
4 Presione la tecla [F1]	[F1]	AJUSTE EJE / V0 CORRECCION ERROR (A) COLIMACION (B) EJE X
5 Colime el punto A (alrededor de 0º en el horizontal dentro de ±3º) en telescopio normal (FACE(1))	Colimar A (Normal)	FRONT FACE1 /0 V : 89º 55' 50'' NIVEL ± 0 SKIP SET
6 Presione la tecla [F4](SET). *1) Se muestra en pantalla la medicion hecha 5 veces en FACE1.	[F4]	
7 Gire el telescopio en configuracion de telescopio reverso ***8*** Colime el punto A	Gire el telescopio	REVERSE FACE2 /5 V: 270º 04' 20'' LEVEL ±0 SET
9 Presione la tecla [F4](SET). Repita los paso ***8*** y ***9*** para hacer coincidir el numero de mediciones hechas en FACE(1). *1) *2) *3)	[F4]	(B) EJE HORIZONTAL
10 Colime punto B (mas de ±10º desde el nivel en telescopio reverso) (FACE(2)) *5) ***11*** Presione la tecla [F4](SET) *5)	Colime B (Reverso) [F4]	REVERSE FACE 2 /0 V : 270º 04' 20'' NIVEL ±10º SET
12 Gire el telescopio en modo normal (FACE(1)) ***13*** Colime punto B	Gire el telescopio [F4]	FRONT FACE 1 /5 V : 89º 55' 50'' NIVEL ± 10º SKIP SET

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

14 Presione la tecla [F4](SET). Repita los pasos ***13*** y ***14*** para coincidir con FACE(2). Se regresa a la pantalla de menu.		COMPLETO
• Para ver la lista de constante del error sistematico del instrumento		MODO AJUSTE 1/2 F1 : V ANGLE 0 POINT F2 : CONST. INST F3 : EJE V0 P↓
1 Presione la tecla [F3] en el menu Modo de Ajuste 1/2	[F3]	EJE V0 F1 : MEDICION F2 : LIST CONST
2 Presione la tecla [F2]. Se muestran los valoires de correccion.	[F2]	VCo: -1º 57’ 12’’ HCo: -0º 00’ 20’’ HAx: -0º 00’ 20’
3 Presione la tecla [F1]	[F1]	SALIR

1) Es capaz de obtener valores promedio desde 1 a 10 mediciones. Para obtener el promedio, repita los pasos ***5, 6*** ó ***10, 11***. El numero de veces que se realizo la medicion es contada en la segunda linea de la pantalla.
2) Los valores de compensación de 1) Error de eje vertical (sensor de desplazamiento de inclinación X, Y), 2) Error de colimación, y 3) Error del ángulo vertical 0 datum se establecen y memorizan internamente.
3) El procedimiento de operación establece los pasos para configurar el valor de compensación de 4) Error del eje horizontal.
4) Al presionar la tecla [F1](SKIP) se puede pasar al siguiente paso sin cambiar el ultimo valor compensado.
5) Al presionar la tecla [F1](SKIP) se finaliza la configuración sin cambiar el valor de

Documento descargado de www.kolimenabrana.cl

17.6 Modo de comprobación de alineacion del distanciometro

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Encienda el aparato mientras pulsa la tecla [F1].	[F1] + ENCENDER	MODO DE AJUSTE F1 : PTO 0 ANG. VERTIC F2 : CONST. INSTR. F3 : FRQ. CHECK MODE
2 Presione la tecla [F4]	[F4]	MODO DE AJUSTE 2/2 F1 : EDM CHECK
3 Presione la tecla [F1]. Se muestra el modo de comprovacion del distanciometro. *1)	[F1]	V : 90º 10’ 10’’ HR : 20º 00’ 20’’ SIGNO: [| | | | |] SALIR NP/P RET

*1) Si está seleccionado el modo Sin-Prisma Larga, este método no funciona. Configure al modo Prisma o Sin-Prisma

18 PRECAUCIONES

1. Para transportar el instrumento, sujételo por el asa. No lo sujete nunca por el telescopio ya que podría afectar negativamente al sistema de fijación interior y reducir la precisión del instrumento.

2. No expone nunca el instrumento, sin filtro, a la luz directa del sol. Podría deteriorar los componentes internos del instrumento.

3. No deje nunca el instrumento sin protección a altas temperaturas. La temperatura interna del instrumento puede alcanzar fácilmente 70°C o superarlos y esto reducirá la vida útil del instrumento

4. Se debe dejar el instrumento en lugares con temperatura entre –30ºC a +60ºC .

5. Cuando sea necesario realizar mediciones de gran precisión, sitúe el instrumento y el trípode a la sombra para evitar la exposición a la luz directa.

6. Cualquier cambio brusco de temperatura del instrumento o del prisma (por ejemplo, al sacar el instrumento de un vehículo con calefacción), puede provocar una reducción en el margen de la medición de distancia.

7. Coloque horizontalmente el estuche de transporte del instrumento cuando lo abra para extraer el aparato.

8. Al volver a guardar el instrumento en su estuche, asegúrese de que las marcas de posición blancas estén alineadas y coloque el instrumento con el ocular hacia arriba.

9. Proteja el instrumento con un acolchado o almohadillado adecuado para evitar vibraciones o choques bruscos durante el transporte.

10. Limpie el instrumento después de utilizarlo, eliminando el polvo con un cepillo y a continuación límpielo con un paño.

11. Para limpiar la superficie de la lente, utilice un cepillo para eliminar el polvo y a continuación utilice un paño limpio de algodón que no deje pelusa. Humedézcalo con alcohol (o una mezcla de éter) y limpie la lente suavemente con un movimiento circular desde el centro hacia afuera.

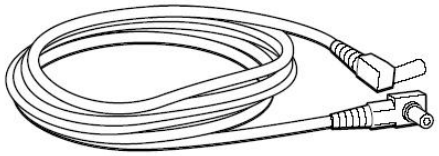
12. En caso de producirse alguna situación anormal, no intente nunca desmontar o lubricar el instrumento usted mismo. Consulte siempre a TOPCON o a su distribuidor.

13. Para eliminar el polvo del estuche no utilice nunca gasolina ni disolventes. Utilice un paño limpio humedecido con un detergente neutro.

14. Controle todas las piezas del trípode después de utilizarlo. Algunas piezas como tornillos y frenos pueden estar sueltas.

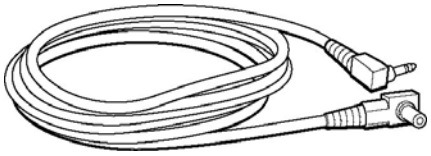
Documento descargado de www.kolmerlabrana.cl

19 ACCESORIOS ESPECIALES



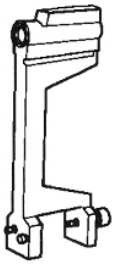
Cable de energía PC-5 (para AC-6)

- Conector tipo L
- Tamaño del cable: 2m aprox.



Cable de energía PC-6 (para BT-3L, AC-6)

- Conector tipo L
- Tamaño del cable: 2m aprox.



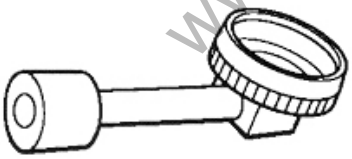
Trough compass, Modelo 6

Material resistente. No se necesitan tornillos cuando se transporta el instrumento.

Reticula solar, Modelo 6

Diseñada para la colimacion del sol.
Puede usarse en conjunto con el filtro solar.

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl



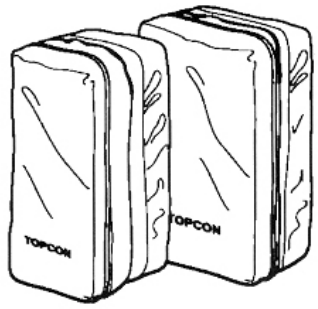
Pieza diagonal, Modelo 10

Para realizar observaciones del cenit utilizando una postura cómoda.

Filtro Solar, Modelo 6

Este filtro esta diseñado para una colimación directa del sol.

Filtro solar tipo basculante.

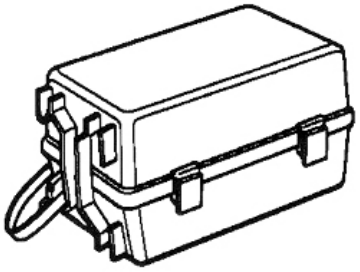


Estuche para Prisma, Modelo 6
Este estuche sirve para transportar unidades de 9 prismas o 3 prismas. Es fácil de trasportar y esta hecho con un material suave.

- Dimensiones:
  250 x 120 x 400mm
- Peso: 0.5kg

Estuche para Prisma, Modelo 5
Este estuche sirve para transportar unidades de 1 prismas o 3 prismas. Es fácil de trasportar y esta hecho con un material suave.

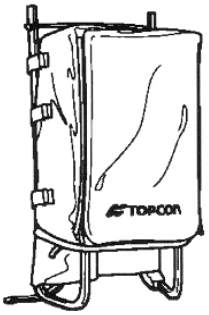
- Dimensiones: 200 x 200 x 350mm
- Peso: 0.5 kg



Estuche para prisma, Modelo 3
Estuche de plastico para almacenar y transportar varios prismas.
Este estuche sirve para uno de los siguientes juegos de prisma:

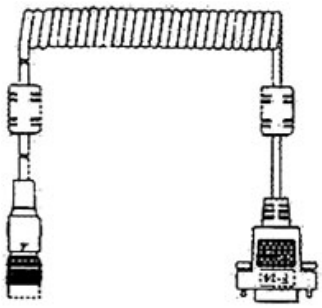
- Juego de prisma simple
- Juego de prisma con plato target
- Unidad de prisma triple
- Unidad de prisma triple con plato target
- Dimensiones: 427 x 254 x 242mm
- Peso: 3.1 kg

Estuche Gadget, Modelo 1
Estuche para almacenar y transportar los accesorios.

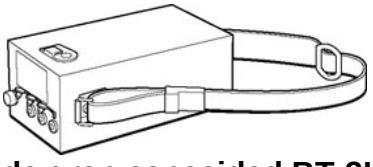


Morral, Modelo 2
Es ideal para terrenos montañosos.

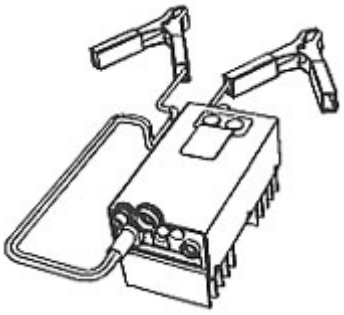
Documento descargado de
www.kollnerlabrana.cl



Cable de interfaz F-24
- Cable para comunicar un instrumento externo y la CTS-3000 usando el conector serial.

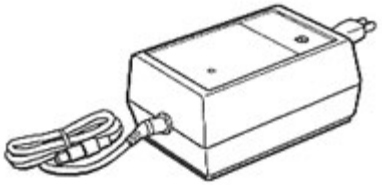


Batería de gran capacidad BT-3L
- Salida de voltaje: 8.4V DC
- Capacidad: 6Ah
- Tamaño: 190(L) x 106(W) x 74(H) mm
- Peso: 2.8kg



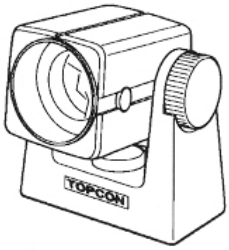
Convertidor para automóvil AC-6

- Voltaje de entrada: 12V DC
- Voltaje de salida: 8.4V DC ±5%
- Nivel actual: 3ª
- Tamaño del cable: 3m Aprox.
- Tamaño: 100(L) x 50(Ancho) x 52(Alto)mm
- Peso: 0.3kg Aprox.



Cargador de batería BC-6 (para BT-3L)

- Voltage de entrada: 100, 120, 220, 240V AC: ±10% 50/60 Hz
- Consumo de energia: 15VA aprox.
- Tiempo de carga: 15 horas para cargar BT-3L
- Rango de temperatura de operación: +10ºC a +40ºC
- Dimensiones: 142 x 96 x 64
- Peso: 1.0Kg

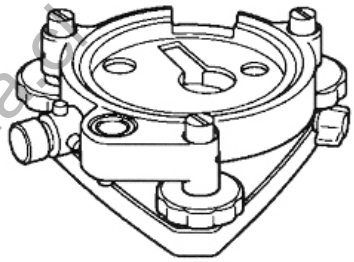


Mini prisma

Este mini prisma esta hecho de vidrio de precision y posee una cubierta de plastico resistente a los golpes.
El mini prisma posee una capacidad unica de ser colocado a “0” ó “-30” con el mismo prisma.

Sistema Reflector

Ver descripción en el Capitulo 21 “ Sistema Reflector”

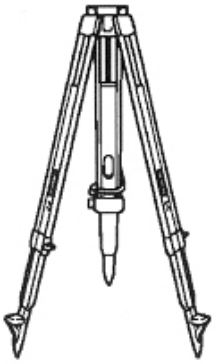


Base Nivelante con Plomada Optica

Base nivelante con plomada óptica integrada. (Compatible con otras marcas)

Trípode de aluminio de patas ajustables Tipo E

Cabeza plana 5/8” x 11 hilos con patas ajustables

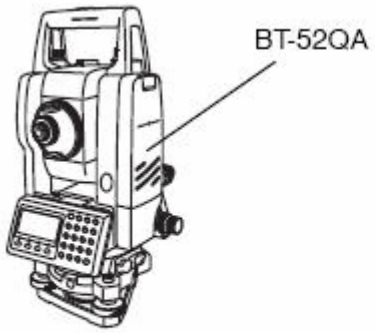


Tripode de madera Tipo E

Cabeza plana 5/8” x 11 hilos con patas ajustables

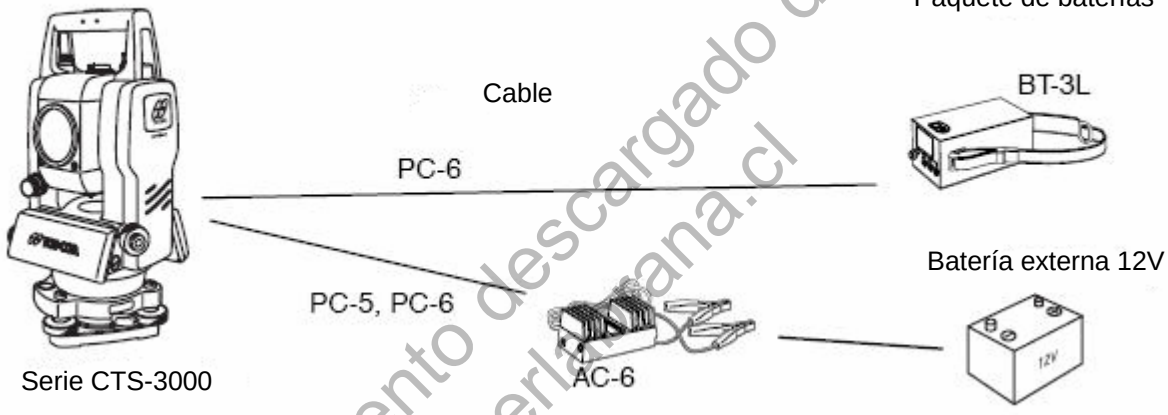
Documento descargado de www.konnerlabranas.com

20 SISTEMA DE BATERÍAS



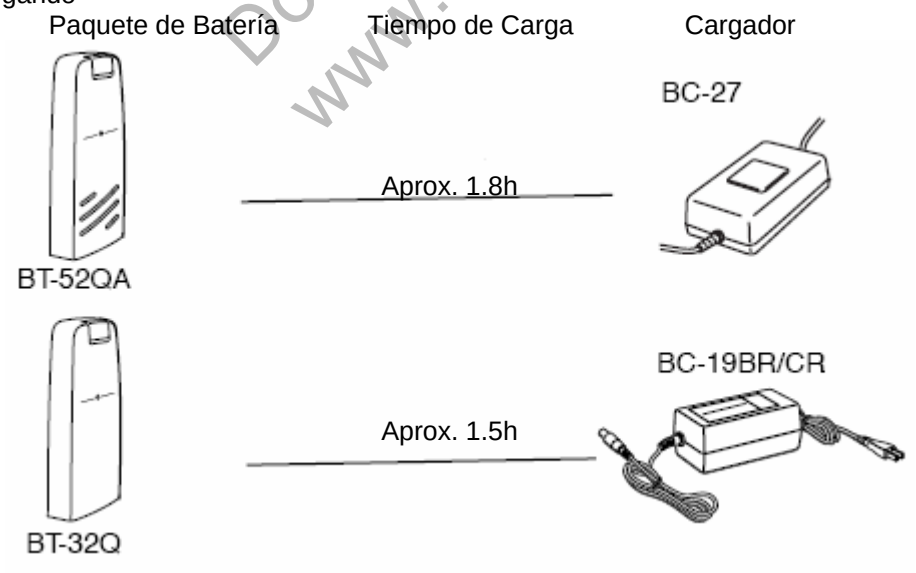
Serie CTS-3000

Cuando se usa el paquete de baterías externas



Documento descargado de www.kollnerlavana.cl

Cargando



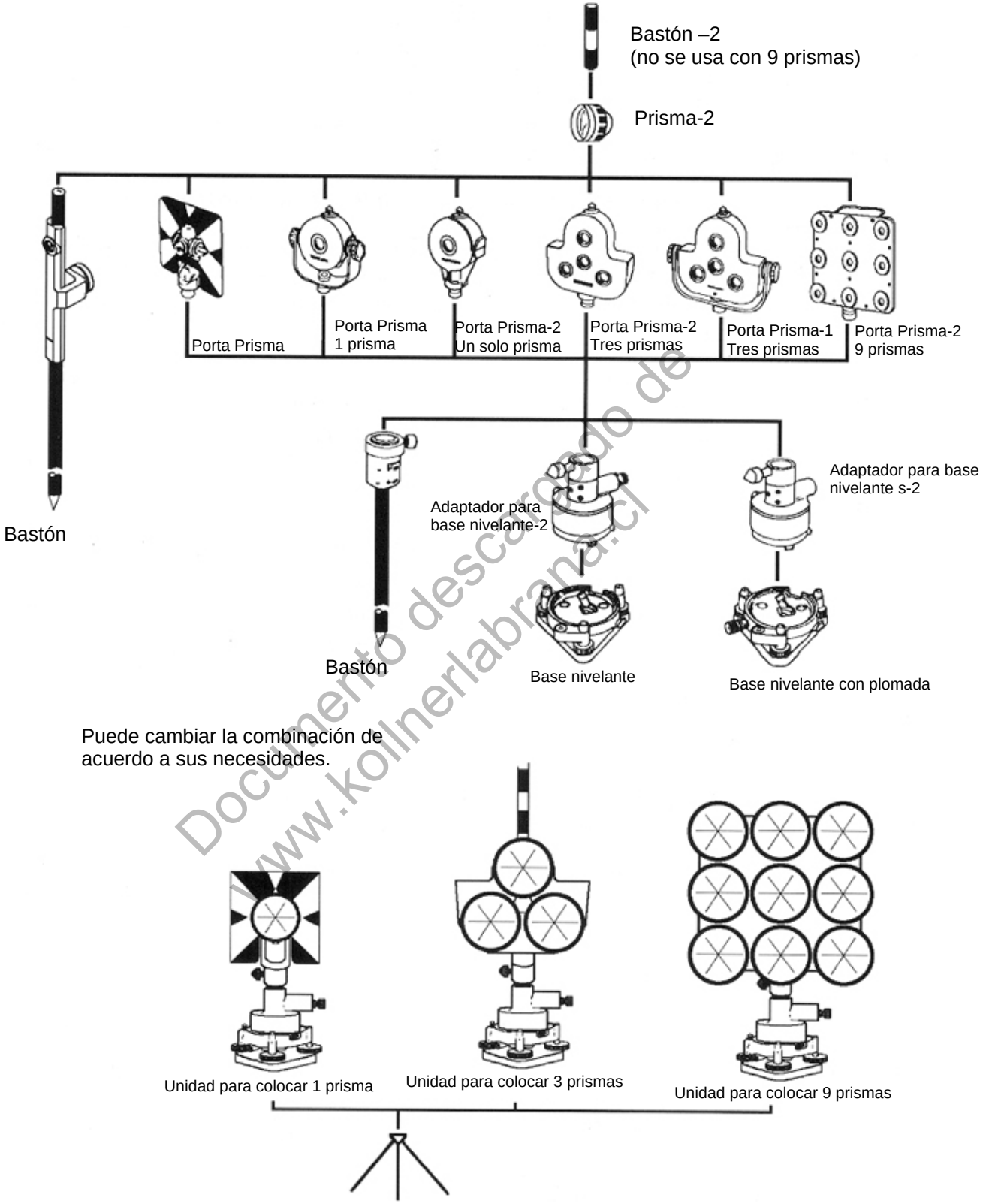
Rápido
BC-27BR para usar 120V AC
BC-27CR para usar 230V AC

Rápido
BC-19BR para usar 120V AC
BC-19CR para usar 230V AC

Notas:
Use solamente baterías o fuentes externas de poder recomendables.
El uso de baterías o fuentes de poder no recomendados por Topcon, puede resultar en falla del instrumento.

21 SISTEMA REFLECTOR

Existe la posibilidad de variar la composición de los juegos de acuerdo con sus necesidades.



Puede cambiar la combinación de acuerdo a sus necesidades.

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

Use el sistema de prismas que se muestra en la figura después de colocarlos a la misma altura del instrumento. Para ajustar la altura del juego de prisma, cambie la posición de los 4 tornillos de ajuste.

22 MENSAJES DE ERROR

Código de Error	Descripción	Contraparte
3 puntos requeridos	Si hay menos de 3 puntos de coordenadas durante el calculo de área en el archivo seleccionado.	Confirme el archivo de datos y vuelva a calcular
CALC ERROR	Es imposible el calculo de los datos suministrados.	Confirme los datos ingresados
DELETE ERROR	Cuando no se pueden borrar los datos de coordenadas	Confirme los datos y intente bórralos nuevamente
Signal OVER	Aparece cuando se mide utilizando el prisma con el modo sin prisma, o cuando el telescopio recibe	Haga la medición sin prisma, o cambie el modo a Prisma (utilizar prisma)
E35	Aparece cuando la medición REM excede el rango del zenith o nadir ±6°	Opera en un rango fuera de ± 6° desde el zenith o nadir.
E60´s	El EDM(sistema de medición de distancia) tiene algún problema	Requiere una reparación
E71	Aparece cuando la posición 0 del ángulo vertical se establece usando un procedimiento incorrecto.	Confirme el procedimiento y reajuste
E72	Aparece cuando la posición del ángulo vertical es ajustado en una posición errónea	Requiere una reparación
E73	El instrumento no estaba nivelado al momento de ajustar la posición del ángulo vertical	Nivele el instrumento y luego realice el ajuste
E80´s	Principalmente durante la transmisión entre la CTS-3000 y un dispositivo externo.	Confirme el procedimiento de operación o los cables de conexión.
E90´s	Anormalidad en la memoria interna del sistema	Se debe reparar
FILE EXIST	El nombre del archivo ya existe.	Use otro nombre de archivo.
FULL FILES	Hay demasiados archivos	Debe enviar o borrar archivos
FAILED INITIALIZE	No se puede inicializar correctamente	Confirme los datos de inicialización y vuelva a intentarlo.
LIMIT OVER	El limite para la entrada de datos ha sido excedido.	Ingrese los datos nuevamente
MEMORY ERROR	Hay un problema en la memoria del sistema	Inicialice la memoria interna
MEMORY POOR	Hay poca capacidad en la memoria interna	Transfiera datos desde la memoria interna al PC
NO DATA	No se consiguen los datos en el modo BUSC	Confirme los datos y vuelva a buscar
NO FILE	No hay archivos en la memoria	Si es necesario, cree archivos

Documento descargado de www.kolinetabrana.cl

FILE NO SELECTED	Cuando se usa un archivos, no esta seleccionado	Confirme el archivo y selecciónelo
P1-P2 Distance too short	Cuando en la medición de punto a línea, la distancia horizontal entre el primer punto y el segundo punto esta entre 1m	La distancia horizontal entre el primer punto y el segundo debe ser mas de 1m
CIRCULAR ERROR	Los puntos conocidos y ocupados están en el mismo circulo en el modo de reseccion	Use un punto diferente
N° PT EXIST	El nombre del nuevo punto ya existe en la memoria	Confirme el nombre del nuevo punto y vuelva a intentarlo
N° PT DOES NOT EXIST	Cuando se ingresa un nombre incorrecto o un N° PT que no existe	Ingrese el nombre correcto o punto en la memoria.
RANGE ERROR	Cuando se establece un nuevo punto, el calculo es imposible tomando los datos de la medición	Repita la medición
Tilt Over	El instrumento tiene una inclinación de mas de 3 minutos	Nivele el instrumento
ERROR ANGULO V ERROR ANGULO H ERROR ANGULO VH	Anormalidad en el sistema de medición angular	Si el error persiste, se debe reparar el equipo.

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

- Si el error persiste después de tratar de solucionarlo, contacte a su distribuidor TOPCON.

23 ESPECIFICACIONES

Telescopio

Longitud	:	150mm
Lente objetivo	:	45mm (50mm distanciómetro)
Aumento	:	30x
Imagen	:	Erecta
Rango de visión	:	1º 30’
Resolución de energía	:	2.8’’
Enfoque mínimo	:	1.3m
Iluminación del retículo	:	Disponible

Medición de Distancia

Rango de medición

Modo Sin-Prisma

Objetivo	**Condiciones atmosféricas**
	Condiciones de poca luz y sin reflejos en el objetivo
Tarjeta gris Kodak (superficie blanca)	1.5m a 250m

Modo Prisma

Prisma	**Condiciones atmosféricas**
	Condición 1
1 prisma	3000 m

Documento descargado de www.kollnerlabrama.cl

Condición 1: Visión nublada con visibilidad a 20km luz solar moderada.

Precisión de la Medición

Modo Sin Prisma (Superficie Difusa

1.5m a 25 m	:	± (10mm) m.s.e.
25m o más	:	± (5mm) m.s.e.
Modo Prisma	:	± (3mm + 2ppm x D) m.s.e. D: Distancia medida (mm)
Clase del Láser para Medición de Distancia	:	Clase 1 (IEC Publicación 825)
	:	Clase I (FDA/BHR 21 CFR 1040)

Lectura Mínima en Mediciones

Modo Medición Fina	:	1mm / 0.2mm
Modo Medición Gruesa	:	10mm / 1mm
Modo Medición Continua	:	10mm
Pantalla de medición	:	12 dígitos: muestra máxima 99999999.9999

Tiempo de Medición

Modo Medición Fina	:	1mm : Aprox. 1.2 seg (Inicial 3 seg)
	:	0.2mm : Aprox. 3 seg (Inicial 4 seg)
Modo Medición Gruesa	:	Aprox 0.5 seg (Inicial 2.5 seg)
Modo Medición Continua	:	Aprox. 0.3 seg (Inicial 2.5 seg) El tiempo de medición depende de la condición y de la configuración del tiempo de apagada del EDM
Rango de corrección atmosférica	:	-999.9 ppm a +999.9 ppm, incrementos de 1 ppm

Rango de corrección de la constante del prisma	:	-99.9 mm a +99.9 mm, incrementos de 0.1mm
Factor coeficiente	:	Metros / Pies Pies internacional 1 metro = 3.2808398501 pies Pies US SURVEY 1 metro = 3.2808333333 pies

Medición Angular Electrónica

Método	:	Lectura absoluta
Sistema de detección		
Angulo horizontal		
CTS-3005	:	2 lados
CTS-3007	:	1 lado
Angulo vertical	:	1 lado
CTS-3005	:	2 lados
CTS-3007	:	1 lado
Lectura mínima		
CTS-3005	:	5” / 1” (1mgon / 0.2mgon) lectura
CTS-3007	:	10” / 5” (2mgon / 1mgon) lectura
Precisión (Desviación Estándar basado en DIN 18723		
CTS-3005	:	5” (1.5mgon)
CTS-3007	:	7” (2mgon)
Tiempo de medición	:	Menos de 0.3 seg.
Diámetro del círculo	:	71mm

Corrección de inclinación (Índice automático)

Sensor de inclinación	:	
CTS-3005	:	Compensador automático vertical y horizontal
CTS-3007	:	Compensador automático vertical
Método	:	Tipo líquido
Rango de compensación	:	±3’
Unidad de corrección	:	1”

Otros

Altura del instrumento	:	176mm Base desmontable Altura desde el plato de la base al centro del instrumento
Sensibilidad del nivel		
Nivel circular	:	10’/2mm
Nivel tubular		
CTS-3005	:	30”/2 mm
CTS-3007	:	40”/2 mm
Telescopio de plomada óptica	:	
Aumento	:	3x
Rango de enfoque	:	0.5 m al infinito
Imagen	:	Directa
Campo de visión	:	5º
Apuntador láser		
Fuente de luz	:	L.D (láser visible)
Longitud de onda	:	690nm
Salida	:	1mW máximo
Clase láser	:	Clase 2 (IEC Publicación 825) Clase II (FDA/BHR 21 CFR 1040)

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

Plomada láser (Solo para el modelo con Plomada Láser)

Fuente de luz	:	L.D (láser visible)
Longitud de onda	:	633nm
Salida	:	1mW máximo
Clase láser	:	Clase 2 (IEC Publicación 825) Clase II (FDA/BHR 21 CFR 1040)

Dimensión	:	336(H) x 184(W) x 174(L) mm

Peso	:	
Instrumento	:	
(con batería)	:	5.3kg
(sin batería)	:	5.0kg
Estuche de transporte	:	3.4kg (El peso del estuche varia según el mercado)
Durabilidad	:	
Protección contra el agua y polvo	:	IP66 (con BT-52QA) (Con base en el estándar IEC60529)
Rango de Temperatura	:	-20ºC a +50ºC

Batería Externa

Voltaje de Entrada	:	DC 7.0 ~ 9.8 V

Batería BT-52QA (esta batería no tiene mercurio)

Voltaje de salida	:	7.2V
Capacidad	:	2700 mAh
Cantidad de Celdas	:	6
Peso	:	0.3kg

Tiempo máximo de operación (carga plena) a 20 ºC :

Incluyendo la medición de distancia	:	Aprox. 4.2 horas sin usar modo Sin-Prisma Larga
Solamente medición angular	:	Aprox. 45 horas

Cargador de batería BC-27BR / BC-27CR :

Voltaje de entrada	:	100 ~ 240 V En América usa solo 120V
Frecuencia	:	50/60Hz
Tiempo de recarga (a +20ºC)	:	
Batería BT-52QA	:	1.8 horas
Tiempo de descarga (a +20ºC)	:	
Batería BT-52QA	:	8 horas (totalmente cargada)
Temperatura de operación	:	+10ºC a +40ºC
Señal de carga	:	Luz roja
Señal de reinicio	:	Luz amarilla
Señal de finalización	:	Luz verde
Peso	:	0.5kg

- El tiempo de uso de la batería depende de las condiciones ambientales y de las operaciones hechas con la Serie CTS-3000.

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

APENDICE

1 Compensación de Doble Eje

La inclinación del eje vertical con respecto al vertical verdadero resulta en una medición de ángulos horizontales errónea. El margen de error en la medición de ángulo horizontal se debe a que la inclinación del eje depende de tres factores:

- La magnitud de la inclinación del eje
- La elevación del objetivo
- El ángulo horizontal entre la dirección de inclinación de eje vertical y el objetivo.

Estos factores se relacionan con la siguiente formula:

$Hz_{err} = V.\sin\alpha \, . \tanh$

Donde v = inclinación del eje en arco segundos
α = ángulo azimut entre la dirección del eje vertical y el objetivo
h = elevación del objetivo
Hz_{err} = error del ángulo horizontal

Ejemplo: Cuendo el eje vertical se inclina 30 arco segundos, el objetivo esta 10º por encima del horizonte y con un giro de 90 en azimut desde la dirección del error del eje vertical,

$Hz_{err} = 30" \, . \sin\alpha \, . \tan 10º$
$Hz_{err} = 30" \, . \, 1 \, . \, 0.176326 = 5.29"$

En el ejemplo anterior podemos ver que los errores del ángulo horizontal aumentaran con una observación vertical excesiva y será un máximo cuando el objetivo esta en ángulos derechos (sin 90º = 1) en la dirección del error del eje vertical. Los errores tendrán un máximo cuando la observación esta cerca del horizontal 8h=0, tan0=0) y en la misma dirección del error del eje vertical (α =0, sin0=0). Use la tabla que se muestra a continuación para ver la relación entre la inclinación del eje (v) y la elevación (h) y el error en los ángulos horizontales que resultan de estos factores.

Documento descargado de www.kollneriabrama.cl

V	h 0º	1º	5º	10º	30º	45º
0"	0"	**0"**	**0"**	**0"**	0"	0"
5"	0"	**0.09"**	**0.44"**	**0.88"**	2.89"	5" "
10"	0"	0.17"	0.87"	1.76"	5.77"	10"
15"	0"	0.26"	1.31"	2.64"	8.66"	15"
30"	0"	0.52"	2.62"	5.29"	17.32"	30"
1'	0"	1.05"	5.25"	10.58"	34.64"	1'

Se observa claramente en la tabla que la compensación de doble eje tiene más beneficios cuando la elevación del objetivo es mayor a 30º y el eje tiene una inclinación mayor a 10". Los valores indicados en negritas indican que para muchas aplicaciones topográficas comunes, no se requiere virtualmente ninguna corrección. La compensación de doble eje es ideal para aplicaciones donde las observaciones son muy empinadas.

Aunque los compensadores pueden corregir los ángulos horizontales para errores del eje vertical, ***es importante tener cuidado en la colocación del instrumento.***
El error de centrado, por ejemplo, no puede corregirse con los compensadores. Si el eje vertical se inclina 1' con el instrumento 1.4 metros sobre el suelo, se produce un error de centrado de aproximadamente 0.4 mm. El efecto máximo de este error a 10m es 8" de error en el ángulo horizontal.

Para mantener la mejor precisión posible usando la compensación de doble eje, es necesario mantener los compensadores ajustados adecuadamente. Los compensadores debe coincidir con la condición de nivel del instrumento. A causa de varias tensiones ambientales, la coincidencia entre la condición del nivel detectado por los compensadores y la condición de nivelación verdadera del compensador y la nivelación real del instrumento, es necesario realizar el procedimiento de indexado vertical listado en el capitulo 14.3.6 "Ajuste del ángulo vertical 0 datum". Este ajuste irá resetear el indexado vertical (causa una lectura cenital directa + indirecta a la misma elevación igual a 360 º) y la referencia de nivel cero del compensador horizontal. Mientras que el ángulo vertical correcto puede ser obtenida a través de lecturas directa y reversa aunque el índice del eje vertical esté ajustado impropiamente, lo mismo no es correcto para ángulos horizontales. Puesto que el error del eje vertical es fijo para una instalación, sus efectos no pueden ser removidos a través del promedio de dos lecturas. ***Por esa razón, es extremamente importante mantener el ajustamiento del índice vertical para asegurar la corrección apropiada de los ángulos horizontales***.

Documento descargado de
www.kollnerlabrana.cl

2 Precauciones al Cargar o Almacenar las Baterías

La capacidad de la batería se verá afectada negativamente y su vida útil se reducirá durante las operaciones de carga, descarga y almacenamiento en cualquiera de los siguientes casos:

1. Recarga

La Fig. 1 muestra el efecto de la temperatura ambiental, durante la operación de recarga sobre la eficacia de la carga o la capacidad de descarga. Como se puede observar en la figura, la operación de carga es óptima a una temperatura ambiente normal y la eficacia de la carga se reduce al aumentar la temperatura. Por lo tanto, lo mejor es recargar la batería a una temperatura ambiente normal para poder aprovechar la capacidad total de la batería y obtener una autonomía máxima por carga. La vida útil de su batería se reducirá si la sobrecarga a menudo o la recarga a alta temperaturas.

Nota: una carga 0,1C significa que la batería se recarga con 0,1 del tiempo de carga frente a la capacidad.

2. Descarga

La Fig. 2 muestra las características de la temperatura de descarga. Las características de descarga a temperatura elevada son las mismas que a temperatura normal. Probablemente la batería presenta tanto una capacidad reducida de descarga como un voltaje de descarga inferior cuando se descarga a baja temperatura. La vida útil de su batería se reducirá si la sobrecarga mucho.

Nota: una descarga 1C supone uno con un tiempo de carga sobre la capacidad de la batería

Documento descargado de www.vollebateria.cl

3. Almacenamiento

Consulte la Fig.3 para observar la relación entre el periodo de almacenamiento a diferentes niveles de temperatura y la carga de la batería en ese momento. La batería perderá su capacidad de carga al aumentar la temperatura y el periodo de almacenamiento. Sin embargo, esto no significa un deterioro en el funcionamiento de la batería durante el almacenamiento. La capacidad reducida de la batería se recuperará al recargar la batería. Recargue la batería siempre antes de utilizarla. Y cargue y descargue la batería 3 ó 4 veces para recuperar toda su capacidad si la ha tenido guardada durante un periodo largo o a alta temperatura. El almacenamiento a alta temperatura puede afectar negativamente a la vida útil de su batería.
La batería ha sido totalmente cargada en la fábrica, pero su capacidad puede haberse reducido considerablemente si tarda varios meses hasta llegar al comprador, o si ha sido almacenada en una zona con temperaturas elevadas o si atraviesa una región de gran calor. Puede cargar y descargar la batería 3 ~ 4 veces para recuperar totalmente su capacidad.
Guarde la batería siempre a temperatura normal o baja si no va a utilizarla durante largos periodos de tiempo. Esto alargará la vida útil de la batería.

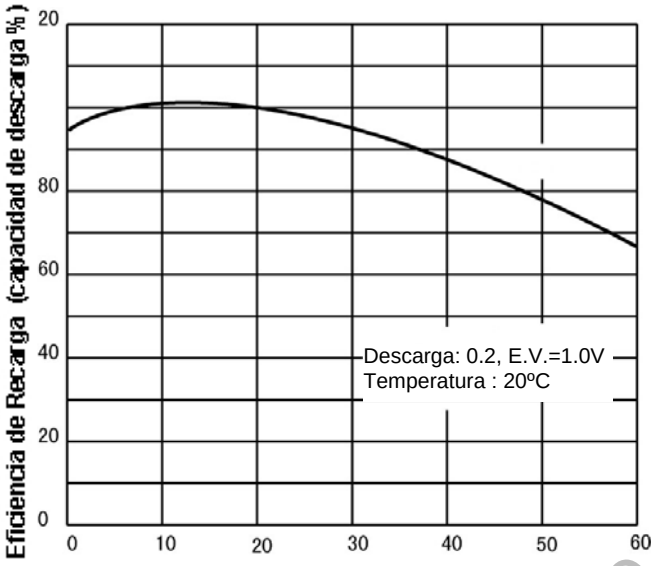


Fig.1 Regarga

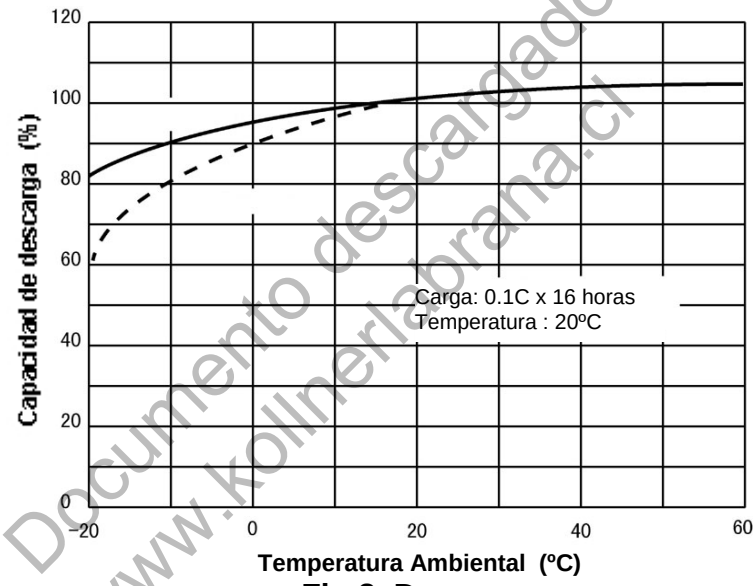


Fig.2 Descarga

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

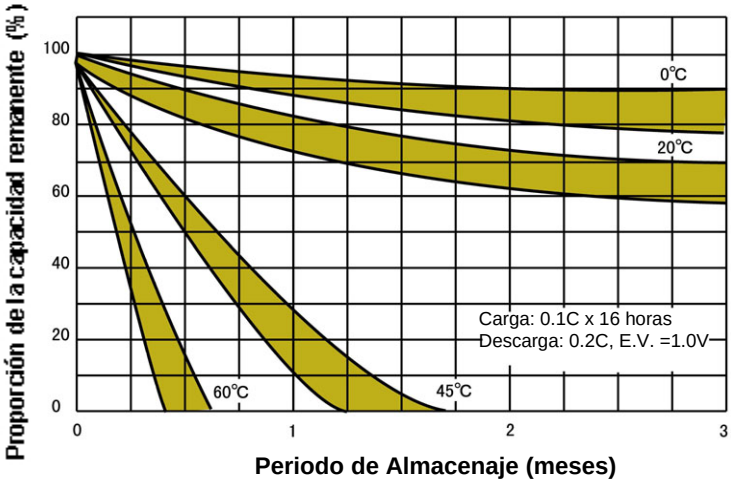


Fig.3 Almacenaje

CE

AVISOS EMC

En sitios o cerca de instalaciones de energía industrial, este instrumento puede ser afectado por ruidos electromagnéticos. Bajo estas condiciones, por favor compruebe el rendimiento del equipo antes de usarlo.

Este es un producto de Clase A. En ambiente doméstico este producto puede causar interferencia de radio en la cual el usuario debe hacer las mediciones adecuadas.

Documento descargado de www.kollmerlabrana.cl

Documento descargado de
www.kollnerlabrana.cl

Documento descargado de
www.kollnerlabrana.cl

TOPCON POSITIONING SYSTEMS INC
7400 National Drive, Livermore, CA 94551 – USA
Phone: 925 – 245-8300 Fax: 925 – 245-8599 www.topcon.com
TOPCON CALIFORNIA
3380 Industrial BLVD, Suite 105, West Sacramento, CA 95691, U.S.A.
Phone: 916-374-8575 Fax: 916-374-8329

TOPCON EUROPE B.V.
Esse Baan 11, 2908 LJ Capelle a/d IJssel, The Netherlands.
Phone: 010-4585077 Fax: 010-4585045 www.topconeurope.com
IRELAND OFFICE
Unit 69 Western Parkway Business Center
Lower Ballymount Road, Dublin 12 – Ireland
Phone: 01460-0021 Fax: 01460-0129

TOPCON DEUTSCHLAND G.m.b.H.
Halskestr. 7, 47877 Willich, Germany.
Phone: 02154-9290 Fax: 02154-929-111 info@topcon.de
www.topcon.de

TOPCON S.A.R.L.
89, Rue de Paris 92585 Clichy, Cedex France.
Phone: 33 1-4106 9490 Fax: 33 1-4739 0251 topcon@topcon.fr

TOPCON ESPAÑA S.A.
Frederic Mompou 5 ED. Euro 3, 08960, Saint Just Desvern, Barcelona,Spain.
Phone: 91-302-4129 Fax: 91-383-3890 www.topcones.com

TOPCON SCANDINAVIA A. B.
Neongatan 2 S-43151 Mölndal, Sweden.
Phone: 031-7109200 Fax: 031-7109249

TOPCON (GREAT BRITAIN) LTD.
Topcon House Kennet Side, Bone Lane Newbury Berkshire RG14 5PX U.K.
Phone: 44-1635-551120 Fax: 44-1635-551170

TOPCON SOUTH ASIA PTE. LTD.
Blk 192 Pandan Loop #07-01 Pantech Industrial Complex, Singapore 128381
Phone: 62780222 Fax: 62733540 www.topcon.com.sg

TOPCON AUSTRALIA PTY. LTD.
408 Victoria Road, Gladesville, NSW 2111, Australia
Phone: 02-8748-8777 Fax: 02-9647-2926 www.topcon.com.au

TOPCON INSTRUMENTS (THAILAND) CO., LTD.
77/162 Sinn Sathorn Tower, 37th Fl.,
Krungdhonburi Rd., Klonglonsai, Klongsarn, Bangkok 10600 Thailand.
Phone: 02-440-1152~7 Fax: 02-440-1158

TOPCON INSTRUMENTS (MALAYSIA) SDN. BHD.
Excella Business Park Block C, Ground and 1st Floor, Jalan Ampang Putra
Taman Ampang Hilir, 55100, Kuala Lumpur, Malaysia.
Phone: 03-42701068 Fax: 03-42704508

TOPCON KOREA CORPORATION
2F Yooseoung Bldg., Seocho-Dong, Seocho-Gu, Seoul, 137-876, Korea.
Phone: 82-2-2055-0321 Fax: 82-2-2055-0319 www.topcon.com.kr

TOPCON OPTICAL (H.K.) LIMITED
2-4/F., Meeco Industrial Bldg., No. 53-55 Au Pui Wan Street, Fo Tan Road,
Shatin, N.T., Hong Kong
Phone: 2690-1328 Fax: 2690-2221 E-mail: sales@topcon.com.hk

TOPCON CORPORATION BEIJING OFFICE
Building A No.9 Kangding Street
Beijing Economic Technological Development Area, Beijing, 100027, China 100176
Phone: 10-6780-2799 Fax: 10-6780-2790

TOPCON CORPORATION BEIRUT OFFICE
P. O. BOX 70-1002 Antelias, BEIRUT-LEBANON.
Phone: 961-4-523525/961-4-523526 Fax: 961-4-521119

TOPCON CORPORATION DUBAI OFFICE
C/O Atlas Medical FZCO., P.O. Box 54304, C-25, Dubai Airport Free Zone, UAE

Documento descargado de
www.kollnerlab.com.ar

TOPCON CORPORATION
75-1 Hasunuma-cho,Itabashi-ku,Tokyo,174-8580 Japan
Phone:3-3558-2520 Fax:3-3960-4214 http:// www.topcon.co.jp

64544 90810 CTS-3000